

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт электронных и информационных систем

Кафедра алгебры и геометрии

НЕЕВКЛИДОВЫ ГЕОМЕТРИИ

Учебный модуль по направлению подготовки

44.03.05 – Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)

Профиль Математика и информатика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Принято на заседании Учёного совета ИЭИС
26.10 2017 г. Протокол № 43

Директор института

С.И. Эминов С.И. Эминов

Разработал
Доцент каф. АГ

Д.В. Коваленко
07 06 2017 г.

Принято на заседании кафедры АГ
Протокол № 10 от 14.06 2017 г.

Заведующий кафедрой
Т.Г. Сукачева
14 06 2017 г.

**Паспорт фонда оценочных средств
по модулю «Неевклидовой геометрии»
для направления подготовки
44.03.05 – Педагогическое образование
Профили «Математика и информатика»
8 семестр**

Модуль, раздел (в соответствии с РП)	ФОС		Контролируемые компетенции (или их части)
	Вид оценочного средства	Количество вариантов заданий	
УЭМ1 Локально евклидовы и псевдоевклидовы пространства	СР 1-2	10	СК-1
	ДР 1-6		СК-1
УЭМ2 Геометрия Лобачевского: основные факты	КР 1	10	СК-1
	СР 3	10	СК-1
	ДР 7-12		СК-1
Рубежная аттестация	Контролируемый опрос по УЭМ 1 (коллоквиум КЛ1)	12	
УЭМ3 Различные модели геометрия Лобачевского	СР 4-6	10	СК-1
	ДР 13-19		СК-1
	КР 2	10	СК-1
	Контролируемый опрос по УЭМ 2 (коллоквиум КЛ2)	14	
Итоговая аттестация	Экзамен	13	

Характеристика оценочного средства № 1

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

1.1 Общие сведения об оценочном средстве

Контрольная работа является одним из средств текущего контроля в освоении учебного модуля «Неевклидовы геометрии». Контрольная работа используется для проверки и оценивания знаний, умений и навыков студентов после завершения изучения УЭМ 1 и УЭМ 2, а также после завершения изучения УЭМ 3.

Контрольная работа проводится в письменном виде во время аудиторной самостоятельной работы. Количество вариантов соответствует количеству студентов в группе. Работа охватывает почти весь практический материал УЭМ 1 и УЭМ 2 (КР 1), УЭМ 2 (КР 2). Максимальное количество баллов, которые может получить студент за каждую из работ – 20. В случае неудовлетворительной сдачи контрольной работы студенту разрешается ее переписать до итоговой аттестации.

Проведение контрольных работ позволяет оценивать способности выбора студентом оптимальных методов или приемов решения задач, умения применять полученные в ходе лекций и практик знания, приходиться к верным умозаключениям и выводам.

1.2 Параметры проведения и оценивания контрольной работы

Критерии оценки контрольных работ: полнота и правильность решения каждого задания.

Условия оценки контрольной работы	
Предел длительности контроля знаний	45
Предлагаемое количество задач	5
Последовательность выборки задания из каждого раздела	случайная
Максимальное количество баллов за задание	4 балла
Критерии оценки:	
«удовлетворительно»	10 – 14 баллов – испытывает трудности при выполнении заданий
«хорошо»	15 – 17 баллов – допускает неточности при выполнении заданий
«отлично»	18 – 20 баллов – демонстрирует четкое и безошибочное выполнение заданий

Характеристика оценочного средства №2

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (СР)

1.1 Общие сведения об оценочном средстве

Контроль уровня освоения изучаемых тем в соответствии с технологической картой учебного модуля «Неевклидовы геометрии» проводится посредством проведения аудиторных компактных (2-3 задания) письменных самостоятельных работ студентов по каждой из изученных тем.

Цели проведения самостоятельных работ:

- отработка индивидуальных умений и навыков решения задач и упражнений;
- закрепление пройденного материала;
- подготовка к выполнению контрольной работы по всему учебному элементу модуля.

Студенты выполняют задание в письменном виде в течение 25-30 минут и сдают для проверки. Во время проверки выполненной работы оценивается уровень освоения студентом пройденного материала, практические алгоритмы, вычислительная культура. Максимальное число баллов, которое может получить студент за каждую из этих работ – 10, суммарно – 30 – в первых двух учебных элементов модуля, и 30 – в третьем учебном элементе модуля. Они входят в суммарный балл за весь период изучения учебного модуля.

Формы контроля:

- проверка заданий,
- обсуждение итогов работы со студентами;
- проведение «работы над ошибками»

2.2 Параметры оценочного средства СР

Условия оценки СР	
Предел длительности контроля	25-30 минут
Предлагаемое количество вопросов из каждого раздела	2 (иногда – 3)
Последовательность выборки вопросов	случайная
Критерии оценки:	
«удовлетворительно»	5-6 баллов – работа выполнена не в полном объеме, требует доработки и исправлений
«хорошо»	7-8 баллов – работа выполнена квалифицированно, в необходимом объеме. Имеются отдельные неточности
«отлично»	9-10 баллов – работа выполнена на высоком профессиональном уровне, с четкими ответами на все предложенные вопросы

Характеристика оценочного средства №3

ДОМАШНЯЯ РАБОТА

1.1 Общие сведения об оценочном средстве

Домашняя работа (ДР) является средством проверки и оценки знаний студентов по изложенному материалу, а также умений применять полученные знания для решения поставленных задач.

Студенты выполняют домашние работы в письменном виде к каждому практическому занятию. Во время проверки выполненной работы оценивается способность студента выбрать целесообразные пути решения предложенных задач и применить соответствующий математический аппарат. Каждая домашняя работа оценивается определенным количеством баллов в соответствии с технологической картой учебного модуля. Максимальное количество баллов, которое может получить студент за домашние задания – 2, 3 или 4 (в зависимости от сложности заданий). В случае неудовлетворительной оценки студенту рекомендуется выполнить задание повторно.

3.2 Параметры оценки ДР

Условия оценки ДР	
Предел длительности контроля	12 минут
Предлагаемое количество задач из одного контролируемого раздела	2
Последовательность выборки задач	случайная
Критерии оценки:	
«удовлетворительно»	Низкое качество выполнения учебных заданий (не выполнены либо оценены числом баллов, близким к минимальному)
«хорошо»	Достаточное качество выполнения всех предложенных заданий (ни одно из них не оценено минимальным числом баллов, но имеются отдельные недочеты)
«отлично»	Высокое качество выполнения всех предложенных заданий

Характеристика оценочного средства №4

КОНТРОЛЬНЫЙ ОПРОС – КОЛЛОКВИУМ (КЛ 1, КЛ 2)

3.1 Общие сведения об оценочном средстве

Коллоквиум – средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов учебного модуля.

В учебном модуле «Неевклидовы геометрии» коллоквиум используется для проверки и оценки знаний, умений и навыков студентов после завершения изучения материалов УЭМ 1 и УЭМ 2 (темы 1.1-1.6, 2.1-2.6) и после завершения изучения материалов УЭМ 3 (темы 3.1-3.7).

Коллоквиум проводится во время аудиторной самостоятельной работы в письменном виде или в форме индивидуального опроса студентов. Во время проведения коллоквиума оценивается способность студента правильно и обоснованно сформулировать ответ, умение выражать свою точку зрения по заданному вопросу, ориентироваться в терминологии и применять полученные в ходе лекций и практических занятий знания.

Список вопросов к коллоквиумам находится в приложении А к рабочей программе модуля.

1.2 Параметры оценки КЛ

Коллоквиум оценивается определенным числом баллов (50) в соответствии с технологической картой модуля.

Условия оценки контрольного опроса-коллоквиума	
Предел длительности контроля	1 ак. час
Предлагаемое количество заданий	2 теоретических вопроса с их обоснованием и 2 вопроса на формулирование определений и фактов (теорем)
Последовательность выборки заданий	случайная
Критерии оценки:	
«удовлетворительно»	25–37 баллов – испытывает трудности при демонстрации знаний, испытывает трудности в определениях терминов и описаниях алгоритмов действий
«хорошо»	38–44 балла – допускает неточности при изложении материала; не всегда четко дает определения, имеет достаточные представления об алгоритмах действий
«отлично»	45-50 баллов – имеет целостное представление об излагаемом материале, определения четкие, безошибочны алгоритмы действий

Характеристика оценочного средства №5

ЭКЗАМЕН (Неевклидовы геометрии)

5.1 Общие сведения об оценочном средстве

Экзамен является видом итогового контроля и оценки знаний, умений и навыков, уровня сформированности компетенций студента при освоении учебного модуля «Неевклидовы геометрии». Экзамен проводится по билетам. Экзаменационный билет состоит из 2-х теоретических вопросов (вопросы приведены в приложении Г), которые предлагается изложить с полными доказательствами, и одной задачи. Пример экзаменационного билета приведен в приложении Д. Комплекты экзаменационных билетов хранятся на кафедре. Максимальное число баллов за экзамен – 50.

Итоговый балл за семестр является суммарным баллом по всем видам учебной деятельности.

5.2 Параметры оценочного средства: экзамен

Условия проведения экзамена	
Предел длительности контроля знаний	1 ак. час
Предлагаемое количество заданий	2 теоретических вопроса 1 задача
Последовательность выборки билетов	случайная
Критерии оценки:	
«удовлетворительно»	25–37 баллов – ответ не полный, слабо аргументированный, демонстрируется несформированность ряда практических умений, низкий уровень мотивации учения
«хорошо»	38–44 балла – ответ полный, достаточно обоснованный, с отдельными неточностями в изложении. Пути решения практических задач не всегда рациональны. Уровень мотивации учения средний
«отлично»	45-50 баллов – ответ полный с достаточно глубоким пониманием теоретических и практических вопросов. Изложение четкое, логически выдержанное. Высокий уровень мотивации учения

Действительно для учебного года _____

Заведующий кафедрой АГ _____ Т.Г.Сукачева

Экзаменационные билеты к учебному модулю «Неевклидовы геометрии»

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

Кафедра алгебры и геометрии

Экзаменационный билет № 1

УМ «Неевклидовы геометрии»

Для направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
Профиль – Математика и информатика

1 Классификация изометрий (движений) евклидова пространства. Дискретные и равномерно разрывные подгруппы группы изометрий и их классификация.

2 Построение общего перпендикуляра двух расходящихся прямых в модели Пуанкаре плоскости Лобачевского.

3 Задача.

Принято на заседании кафедры

Протокол №

Заведующий кафедрой АГ _____ Сукачева Т.Г.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

Кафедра алгебры и геометрии

Экзаменационный билет № 2

УМ «Неевклидовы геометрии»

Для направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
Профиль – Математика и информатика

1 Двумерные евклидовы пространственные формы и их геометрия. Обобщения по размерности.

2 Построение углов параллельности данных отрезков в модели Пуанкаре плоскости Лобачевского.

3 Задача.

Принято на заседании кафедры

Протокол №

Заведующий кафедрой АГ _____ Сукачева Т.Г.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

Кафедра алгебры и геометрии

Экзаменационный билет № 3

УМ «Неевклидовы геометрии»

Для направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
Профиль – Математика и информатика

1 Реализации евклидовых пространственных форм в R^n .

2 Построение окружности в модели Пуанкаре плоскости Лобачевского.

3 Задача.

Принято на заседании кафедры

Протокол №

Заведующий кафедрой АГ _____ Сукачева Т.Г.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

Кафедра алгебры и геометрии

Экзаменационный билет № 4

УМ «Неевклидовы геометрии»

Для направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
Профиль – Математика и информатика

- 1 Псевдоевклидовы пространства и их арифметические модели.
- 2 Построение эквидистант в модели Пуанкаре плоскости Лобачевского.
- 3 Задача.

Принято на заседании кафедры

Протокол №

Заведующий кафедрой АГ _____ Сукачева Т.Г.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

Кафедра алгебры и геометрии

Экзаменационный билет № 5

УМ «Неевклидовы геометрии»

Для направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
Профиль – Математика и информатика

- 1 Основные метрические понятия для псевдоевклидовых пространств. Двумерные и трехмерные псевдоевклидовы пространства и их геометрия. Пространство Минковского.
- 2 Построение орициклов в модели Пуанкаре плоскости Лобачевского.
- 3 Задача.

Принято на заседании кафедры

Протокол №

Заведующий кафедрой АГ _____ Сукачева Т.Г.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

Кафедра алгебры и геометрии

Экзаменационный билет № 6

УМ «Неевклидовы геометрии»

Для направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
Профиль – Математика и информатика

- 1 Теоремы о сумме внутренних углов треугольника и аксиомы параллельности.
- 2 Инверсия и ее круговое свойство.
- 3 Задача.

Принято на заседании кафедры

Протокол №

Заведующий кафедрой АГ _____ Сукачева Т.Г.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

Кафедра алгебры и геометрии

Экзаменационный билет № 7

УМ «Неевклидовы геометрии»

Для направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
Профиль – Математика и информатика

- 1 Параллельные прямые на плоскости Лобачевского. Независимость параллельности от выбора точки на прямой.
- 2 Конформность инверсии.
- 3 Задача.

Принято на заседании кафедры
Протокол №
Заведующий кафедрой АГ _____ Сукачева Т.Г.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
Кафедра алгебры и геометрии
Экзаменационный билет № 8

УМ «Неевклидовы геометрии»

Для направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
Профиль – Математика и информатика

- 1 Симметрия отношения параллельности прямых.
- 2 Построение образов прямых и окружностей при инверсии.
- 3 Задача.

Принято на заседании кафедры
Протокол №
Заведующий кафедрой АГ _____ Сукачева Т.Г.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
Кафедра алгебры и геометрии
Экзаменационный билет № 9

УМ «Неевклидовы геометрии»

Для направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
Профиль – Математика и информатика

- 1 Общий перпендикуляр к расходящимся прямым.
- 2 Модель Пуанкаре H^2 плоскости Лобачевского на евклидовой полуплоскости:
выполнимость аксиом I–II групп.
- 3 Задача.

Принято на заседании кафедры
Протокол №
Заведующий кафедрой АГ _____ Сукачева Т.Г.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
Кафедра алгебры и геометрии
Экзаменационный билет № 10

УМ «Неевклидовы геометрии»

Для направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
Профиль – Математика и информатика

- 1 Теорема о перпендикулярах к стороне острого угла. Функция Лобачевского.
- 2 Выполнимость аксиом III группы в модели Пуанкаре H^2 .
- 3 Задача.

Принято на заседании кафедры
Протокол №
Заведующий кафедрой АГ _____ Сукачева Т.Г.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
Кафедра алгебры и геометрии
Экзаменационный билет № 11

УМ «Неевклидовы геометрии»

Для направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
Профиль – Математика и информатика

- 1 Расстояние от точек данной прямой до прямой, пересекающей данную.
- 2 Отражения и движения H^2 .
- 3 Задача.

Принято на заседании кафедры

Протокол №

Заведующий кафедрой АГ _____ Сукачева Т.Г.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

Кафедра алгебры и геометрии

Экзаменационный билет № 12

УМ «Неевклидовы геометрии»

Для направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
Профиль – Математика и информатика

- 1 Расстояние от точек данной прямой до прямой, расходящейся с ней.
- 2 Равенство фигур в H^2 . Выполнимость аксиом IV–VI групп в H^2 .
- 3 Задача.

Принято на заседании кафедры

Протокол №

Заведующий кафедрой АГ _____ Сукачева Т.Г.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

Кафедра алгебры и геометрии

Экзаменационный билет № 13

УМ «Неевклидовы геометрии»

Для направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
Профиль – Математика и информатика

- 1 Расстояние между точками параллельных прямых.
- 2 Инвариантность метрики $ds^2 = \frac{1}{y^2}(dx^2 + dy^2)$ относительно отражений H^2 .
- 3 Задача.

Принято на заседании кафедры

Протокол №

Заведующий кафедрой АГ _____ Сукачева Т.Г.