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

ЧИСЛОВЫЕ СТРУКТУРЫ, ВЕРОЯТНОСТИ, СТАТИСТИКА

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

Директора института
_____С.И. Эминов

Разработал
Доцент КАГ НовГУ
_____Н.В. Неустроев
«13» 06 2017г

Принято на заседании кафедры
Заведующий кафедрой АГ
_____ Т.Г. Сукачева
«14» 06 2017г

Паспорт фонда оценочных средств
по учебному модулю «Числовые структуры, вероятности, статистика»
для направления подготовки 44.03.05 – Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
Профиль – Математика и информатика
5 семестр

Раздел (в соответствии с РП)	ФОС		Контролируемые компетенции (или их части)
	Вид оценочного средства	Количество вариантов заданий	44.03.05
УЭМ 1 Теория чисел и числовые системы			
1.1 Элементы теории делимости целых чисел	СРС 1	5	СК- 1
1.2 Элементы теории сравнений в кольце целых чисел	СРС 2 КЛ 1	5	СК – 1
1.3 Аксиоматические теории натуральных, целых, рациональных, действительных и комплексных чисел.	СРС 3 КР1	5 5	СК-1
УЭМ 2 Вероятность и статистика			
2.1 Случайные события	СРС 4	5	СК-1
2.2 Случайные величины	СРС 5	5	СК-1
2.3 Элементы математической статистики	СРС 6 КЛ 2 КР2	5 5	СК-1
Экзамен	Экзаменационные билеты	15	

Характеристика оценочного средства № 1

Самостоятельная работа

1.1 Общие сведения об оценочном средстве

Самостоятельная работа является одним из средств текущего контроля в освоении изучаемого материала. Самостоятельная работа используется для проверки и оценивания знаний, умений и навыков студентов после завершения изучения небольшого блока теории. Самостоятельная работа проводится в письменном виде при работе в аудитории. Максимальное количество баллов, которые может получить студент за решение одной задачи, равно 3–7 баллов. Самостоятельная работа носит обучающий характер, поэтому результаты выполнения самостоятельной работы анализируются, разбираются типичные ошибки. Студент имеет право переписать работу с учётом высказанных замечаний до рубежной или итоговой аттестации.

Во время проведения самостоятельной работы оценивается способность студента правильно применять полученные знания и методически грамотно обрабатывать теоретический и задачный материал конкретных тем школьного курса математики.

1.2 Параметры проведения и оценивания самостоятельной работы

Критерии оценки самостоятельных работ: полнота, обоснованность и правильность выполнения каждого задания.

Условия оценки самостоятельной работы	
Предел длительности контроля знаний	1 ак. час
Предлагаемое количество заданий	4
Максимальное количество баллов за задание	12-13 баллов
Критерии оценки:	
0–49 %	Испытывает серьёзные трудности при выполнении заданий. Самостоятельная работа в целом не выполнена.
50–69 %	Допускает серьезные неточности при выполнении заданий, ход решения которых в целом является верным.
70–89 %	Демонстрирует обоснованное и полное выполнение заданий, в которых допущены вычислительные ошибки или ошибки по невнимательности.
90–100%	Демонстрирует полное и обоснованное выполнение заданий, возможны мелкие неточности или пробелы в обосновании.

Характеристика оценочного средства № 2

Контрольная работа

2.1 Общие сведения об оценочном средстве

Контрольная работа является одним из средств текущего контроля в освоении УМ «Числовые структуры, вероятность, статистика». Контрольная работа используется для проверки и оценивания знаний, умений и навыков студентов после завершения изучения крупных блоков теории. Контрольные работы выполняются в аудитории в течение двух академических часов. Предлагается шесть заданий, аналогичных по методам решения заданиям, предлагавшимся на самостоятельных работах. Задания располагаются по уровню сложности: первые три задания проще, чем остальные. Правильное решение каждой из первых трёх заданий оценивается в 3 балла. Решение каждой из остальных задач в зависимости от уровня сложности оценивается в 4–7 баллов. Для того чтобы контрольная работа была зачтена, надо набрать 55 и более баллов.

2.2 Параметры проведения и оценивания контрольной работы

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

Условия оценки контрольной работы	
Предел длительности контроля заданий	3 ак. часа
Предлагаемое количество заданий	10
Максимальное количество баллов за задание	5 баллов
Критерии оценки:	
«удовлетворительно»	55 – 82 баллов – испытывает трудности при выполнении заданий
«хорошо»	83 – 98 балла – демонстрирует грамотное, но недостаточно обоснованное выполнение заданий
«отлично»	99 – 110 баллов – демонстрирует грамотное и обоснованное выполнение заданий

Характеристика оценочного средства № 3

Экзамен

4.1 Общие сведения об оценочном средстве

Экзамен является одним из средств итогового контроля освоения УМ. Экзамен используется для проверки и оценивания знаний и умений студентов по теоретическому и практическому материалу после завершения изучения УМ. При этом оценивается способность студента анализировать научную и учебно-методическую литературу, обобщать, систематизировать материал, кратко и чётко излагать свои мысли, адаптировать полученные знания к новым условиям, обосновывать свою точку зрения. При оценке важную роль играет свободное владение материалом УМ, творческий перенос знаний и умений в нестандартные условия.

Экзамен проводится в устной форме в конце 5 семестра. Билет состоит из теоретического вопроса и задачи, аналогичной задачам, рассмотренным на практических занятиях по одной из тем. Студенты берут один из билетов и готовятся к ответу на вопросы в течение астрономического часа. При подготовке ответа по теоретической части они могут воспользоваться дополнительной литературой (программы для школы, школьные учебники), которая во время экзамена находится на столе преподавателя. Затем преподаватель беседует с каждым из студентов по теоретическому материалу изложенных в билете вопросов, проверяет решение предложенной в билете задачи и выставляет обоснованную оценку.

4.2 Параметры проведения и оценивания экзамена

Критерии оценки ответа на экзамене: полнота ответа на вопросы, чёткость и ясность изложения, правильное решение задачи, обоснованные ответы на дополнительные вопросы.

Условия оценки самостоятельной работы	
Предел длительности контроля знаний	25 минут
Предлагаемое количество билетов	15
Максимальное количество баллов	50 баллов
Критерии оценки:	
«удовлетворительно»	25-34 балла – ответ на теоретический вопрос неполный, знания есть, но не систематизированы, отрывочны, изложение не отличается логической последовательностью, чёткостью, задание выполнено с существенными недочётами
«хорошо»	35-44 балла – ответ на вопрос полный, но есть неточности, знания систематизированы, изложение строится чётко, но не всегда логически последовательно, решение задачи верно, но допущена вычислительная ошибка или ошибка по невнимательности
«отлично»	45-50 баллов – ответ на вопрос полный, знания систематизированы, изложение строится чётко, логически последовательно, допускаются небольшие неточности, не влияющие на суть ответа, задача решена верно

Действительно для учебного года _____

Заведующий КАГ Т.Г. Сукачева

Приложение 1

Виды заданий для аудиторной самостоятельной работы студентов по семестрам

ЭУМ 1

СРС-1 – задания, аналогичные №№ 2, 3, 4на стр. 12, №№ 3,4 на стр. 25, №№1, 3 на стр. 39 из источника [6]. На один час предлагается четыре различных по требованию задания.

СРС-2 – задания, аналогичные №№ 2, 3, 4на стр. 64, №№ 2, 3 на стр. 71, №№8,9 на стр. 89 из источника [6]. На один час предлагается четыре различных по требованию задания.

СРС-3 – задания, аналогичные свойствам отношения делимости и отношения сравнимости на стр. 10 и стр. 55 из источника [6].

ЭУМ 2

СРС-4 – задания, аналогичные задачам для контрольной работы 1-6 группы стр. 59[7]. На один час предлагается четыре различных по методу решения задания.

СРС-7 – задания, аналогичные задачам для контрольной работы 7-9 группы стр. 64 [7]. На один час предлагается четыре различных по методу решения задания.

СРС-8 – задания, аналогичные задачам для контрольной работы 10-15 группы стр. 68 [7]. На один час предлагается четыре различных по методу решения задания.

Задания для внеаудиторной самостоятельной работы

1. Распределение простых чисел. Неравенство Чебышева. Простые числа в арифметических прогрессиях.
2. Решение некоторых типов диофантовых уравнений и задач ЕГЭ (задания типа 19).
3. Некоторые приложения теории чисел в криптографии, защите информации и целочисленном программировании.
4. Алгебры конечного ранга. Теорема Фробениуса.
5. Характеристическая функция случайной величины, ее свойства.
6. Закон больших чисел.
7. Центральные предельные теоремы.
8. Случайные процессы. Цепи Маркова.
9. Статистические гипотезы. Область принятия гипотез.
10. Критерий Пирсона.

Содержание контрольных работ

Контрольные работы выполняются в аудитории в течение двух академических часов. Предлагается шесть заданий, аналогичных по методам решения заданиям, предлагавшимся на самостоятельных работах. Задания располагаются по уровню сложности: первые три задания проще, чем остальные. Правильное решение каждой из первых трёх заданий оценивается в 5 баллов. Решение каждой из остальных задач в зависимости от уровня сложности оценивается в 6, 7 или 8 баллов. Для того чтобы контрольная работа была зачтена, надо набрать 18 и более баллов.

Контрольная работа № 1

КР-1 – три задания, аналогичных заданиям СРС – 1 и СРС – 3, и три задания на решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля, и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля, аналогичных заданиям СРС – 5.

Контрольная работа № 2

КР- 2– по одному заданию, аналогичных заданиям СРС – 6, СРС – 7, и по два задания, аналогичных заданиям СРС – 8 и СРС – 9.