

«

»

“ ”

“ ”

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Математика

: 42.03.02

, :

: 1, : 1

		<b>1</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	61
<b>4</b>	, .	18
<b>5</b>	, .	36
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	15
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	5
<b>10</b>	, .	47
<b>11</b>	( , , )	.
<b>12</b>		

( ): 42.03.02

951 07.08.2014 ., : 25.08.2014 .

: 1,

( ): 42.03.02

, 2 20.06.2017

, 6 21.06.2017

:

, . . . . .

:

, . . . . .

:

. . . . .

# 1.

1.1

<b>Компетенция ФГОС: ОК.4 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; в части следующих результатов обучения:</b>	
2.	
1.	
<b>Компетенция ФГОС: ОПК.22 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; в части следующих результатов обучения:</b>	
4.	
<b>Компетенция ФГОС: ПК.1 способность выбирать актуальные темы, проблемы для публикаций, владеть методами сбора информации, ее проверки и анализа; в части следующих результатов обучения:</b>	
1.	

## 2.

2.1

	(	
--	---	--

<b>.4. 2</b>	
1. О законах организации знаковых систем в математические структуры	; ;
2. Об основных свойствах математических систем и структур	; ;
<b>.22. 4</b>	
3. Основные примеры числовых математических систем и математических структур	; ;
<b>.4. 1</b>	
4. Анализировать основные числовые системы и математические структуры: - выделять основные объекты системы и структуры; - находить основные отношения между объектами структур; - демонстрировать действие систем аксиом как регулирование отношений над объектами.	; ;
<b>.1. 1</b>	
5. Проводить анализ конкретных структур на примерах их реализаций.	; ;

## 3.

3.1

	,	.		
<b>: 1</b>				
<b>:</b>				
1. 1.1				
1.2.	0	4	1, 3	
1.3.				
1.4.				

:				
2. 2.1. .2.2	0	2	1, 2	
3. 3.1.				
3.2.	0	2	3, 4	
3.3.				
4. 4.1.				
4.2.	0	2	3, 4	
5. 5.1.				
5.2.	0	2	3, 4, 5	
5.3.				
5.4.				
:				
6. 1.1.				
1.2.	0	6	3, 4	
1.3..				

3.2

:1				
:				
1. 1.1				
1.2.	6	8	1, 2	
1.3.				
1.4.				
:				
2. 2.1. .2.2	0	4	1, 2	
3. 3.1.				
3.2.	0	4	3, 4	
3.3.				

4. 4.1.				
4.2.	3	4	3, 4	,
5. 5.1.				
5.2.	3	4	3, 4, 5	,
5.3.				
5.4.				
:				
2. 1.1.				
1.2.	3	12	3, 4	,
1.3..				

**4.**

<b>: 1</b>				
1		1, 2, 3, 4, 5	8	0
<p>: . . . . . - / . . . . . , . . . . .          . - : « » , 2010. - 160 . // « » [ ] : . -          : http http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=599. - . . . . .          : . . . . . / . . . . . , . . . . .          ; . . . . . - . - . . . . . , 2006. - 207, [3] . : . , . - . :  <a href="http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06_klichina.rar">http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06_klichina.rar</a></p>				
2		1, 2, 3, 4, 5	21	3
<p>: . . . . . - / . . . . . , . . . . .          . - : « » , 2010. - 160 . // « » [ ] : . -          : http http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=599. - . . . . .          : . . . . . / . . . . . , . . . . .          ; . . . . . - . - . . . . . , 2006. - 207, [3] . : . , . - . :  <a href="http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06_klichina.rar">http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06_klichina.rar</a></p>				
3		1, 2, 3, 4, 5	8	0
<p>: . . . . . - / . . . . . , . . . . .          . - : « » , 2010. - 160 . // « » [ ] : . -          : http http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=599. - . . . . .          : . . . . . / . . . . . , . . . . .          ; . . . . . - . - . . . . . , 2006. - 207, [3] . : . , . - . :  <a href="http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06_klichina.rar">http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06_klichina.rar</a></p>				
4		1, 2, 3, 4, 5	10	2
<p>: . . . . . - / . . . . . , . . . . .          . - : « » , 2010. - 160 . // « » [ ] : . -          : http http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=599. - . . . . .          : . . . . . / . . . . . , . . . . .          ; . . . . . - . - . . . . . , 2006. - 207, [3] . : . , . - . :  <a href="http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06_klichina.rar">http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06_klichina.rar</a></p>				

5.

( . 5.1).

5.1

	e-mail; ;

5.2

1		.4; .22; .1;
<p><b>Формируемые умения:</b> з1. знать методы сбора информации, ее проверки и анализа; з2. знать основные понятия теории вероятностей и математической статистики; у1. уметь использовать основные понятия теории вероятностей и математической статистики; у4. уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ</p>		
<p><b>Краткое описание применения:</b> Решение задач, проверка домашнего задания</p>		

6.

( ),

15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

<b>: 1</b>		
<i>Практические занятия:</i>	20	40
<small>2006. - 207. [3] : : : : http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06_klichina.rar"</small>		
<i>Контрольные работы:</i>	20	40
<small>2006. - 207. [3] : : : : http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06_klichina.rar"</small>		
<i>Зачет:</i>	10	20
<small>2006. - 207. [3] : : : : http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06_klichina.rar"</small>		

6.2

6.2

.4	2.	+	+

	1.		+	+
.22	4.		+	+
.1	1.		+	+

1

## 7.

1. Селезнев В. А. Структурные свойства математического языка : учебное пособие / В. А. Селезнев, Л. В. Пехтерева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 113, [3] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000233662](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233662)

2. Попова А. М. Информатика и математика : учеб. пособие / А. М. Попова, В. Н. Сотников, В. В. Нагаев. – М. : Юнити-Дана, 2008. – 303 с. // Университетская библиотека online [Электронный ресурс] : ЭБС. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/83270/>. – Загл с экрана.

3. Математика для гуманитариев : учебное пособие / [С. В. Клишина и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 225, [2] с. : ил. - Режим доступа: [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06\\_klichina1.rar](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06_klichina1.rar)

1. Селезнев В. А. Элементы математического формализма для филологов : учебное пособие [для 1 курса ФГО (направление "Филология")] / В. А. Селезнев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2000. - 63 с.

2. Белоусов А. И. Дискретная математика : учебник для втузов / А. И. Белоусов, С. Б. Ткачев; под ред. В. С. Зарубина, А. П. Крищенко. - М., 2004. - 743 с. : ил.

3. Грес П. В. Математика для гуманитариев : учебное пособие для вузов по гуманитарно-социальным специальностям / П. В. Грес. - М., 2004. - 158 с. : табл.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

5. :

## 8.

### 8.1

1. Клишина С. В. Математика случайного для гуманитариев : учебное пособие / С. В. Клишина, Г. И. Анохина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 207, [3] с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06\\_klichina.rar](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06_klichina.rar)

2. Антонов В. И. Математика. Интернет-тестирование базовых знаний / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. – М : «Лань», 2010. – 160 с. // Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : ЭБС. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=599](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=599). – Загл. с экрана.

8.2

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

9.

-

1	( - , , )	

## **Правила аттестации по дисциплинам.**

### **Балльно-рейтинговая система оценки достижений студентов Новосибирского государственного технического университета по предмету.**

#### **1. Общие положения**

1.1. Правила аттестации устанавливают единые требования к организации образовательного процесса на основе балльно-рейтинговой системы оценки достижений студентов (БРС) в государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Новосибирский государственный технический университет» (в дальнейшем НГТУ, университет).

1.2. Настоящий раздел рабочей программы составлен в соответствии с:

- приказом Минобрнауки России от 29.07.2005 № 215 «Об инновационной деятельности высших учебных заведений по переходу на систему зачётных единиц»;
- приказом Минобрнауки России от 11.07.2002 № 2654 «О проведении эксперимента по введению рейтинговой системы оценки успеваемости студентов вузов»;
- методическими рекомендациями, утвержденными приказом Минобрнауки России от 11.07.2002 № 2654 «О проведении эксперимента, по введению рейтинговой системы оценки успеваемости студентов вузов»;
- «Типовым Положением о кафедре НГТУ», обсужденного и принятого ученым советом НГТУ 25 июня 2003 г., (протокол № 7);
- Уставом государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Новосибирский государственный технический университет».
- Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений

студентов Новосибирского государственного технического университета, подписанного 02.07.2009 г.

1.3. Балльно-рейтинговая система является необходимым элементом реализации образовательного процесса по компетентностно-ориентированным образовательным программам на основе системы зачетных единиц, (European Credit Transfer System - ECTS).

1.4. Применение балльно-рейтинговой системы обеспечивает условия для систематической работы студентов в течение семестра, контроля качества результатов их учебной и вне учебной деятельности, направленной на освоение необходимых компетенций.

1.5. Балльно-рейтинговая система направлена на повышение качества подготовки, обеспечение объективности оценивания учебных достижений студентов в рамках дисциплины.

1.6. Настоящий рейтинг следует рассматривать как **рейтинг по дисциплине**.

## **2. Основные принципы балльно-рейтинговой системы относящиеся к рейтингу по дисциплине**

2.1. Критерии оценки учебных достижений обучающихся для определения рейтинга по дисциплине доводятся до сведения студентов в начале изучения курса.

2.2. Максимальный рейтинг по дисциплине составляет 100 баллов.

2.3. Итоговый интегральный рейтинг студента по образовательной программе приводится в Европейском приложении к диплому (Diploma Supplement) и рассчитывается как сумма итоговых учебного и вне учебного рейтингов студента за весь период обучения.

## **3. Порядок определения рейтинга студента по дисциплине**

3.1. Рейтинг студента по дисциплине является основой для выставления итоговой оценки по дисциплине в «буквенной» форме в соответствии с 15-уровневой шкалой оценок ECTS (таблица 1), а также в традиционной форме (четырёхуровневая шкала либо «зачтено»). Итоговая оценка в двух формах

проставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

3.2. Рейтинг студента по дисциплине определяется как сумма баллов за работу в семестре  $R_{\text{тек}}$  (текущая аттестация) и баллов, полученных в результате итоговой аттестации  $R_{\text{итог}}$  (зачет/экзамен),

$$R_i = R_{\text{тек}} + R_{\text{итог}}$$

3.3. Текущая аттестация студента по дисциплине

3.3.1. Для проведения текущей аттестации по дисциплине предусматривается возможность оценивания в баллах различных видов учебной деятельности студента в семестре (контрольные работы, участие в семинарах, расчетно-графические работы, индивидуальные задания, собеседования и пр.). **(См. Дополнение)**

3.3.2. Рейтинг студента по дисциплине за семестр рассчитывается как сумма баллов по всем видам его учебной деятельности.

3.3.3. Требования к текущей аттестации, формы контроля, минимальное и максимальное количество баллов по каждому виду деятельности, график освоения отдельных тем и разделов дисциплины и пр. формулируются в настоящей рабочей программе. **(См. Дополнение)**

3.3.4. Количество выставяемых баллов зависит от полноты и качества выполнения учебных заданий, своевременности сдачи работ.

3.3.5. Рейтинг студента по дисциплине за семестр рассчитывается как сумма баллов по всем видам его учебной деятельности.

3.3.6. Для организации текущей оценки учебной деятельности студента дисциплина разбита на отдельные модули. **(См. Дополнение)**

3.3.7. Для получения допуска к зачету или экзамену студент обязан выполнить все предусмотренные в рабочей программе дисциплины виды работ в семестре и набрать количество баллов не ниже установленного минимально допустимого. **(См. Дополнение)**

3.3.8. Общее количество баллов за виды учебной деятельности студента, предусмотренные основной программой освоения дисциплины, составляет не более **60**, если по дисциплине предусмотрен экзамен и не более **80**, если

предусмотрен зачет.

3.3.9. За выполнение учебных заданий сверх предусмотренных основной программой освоения дисциплины (учебно-исследовательская работа, самостоятельное углубленное освоение отдельных тем, участие в предметных олимпиадах различного уровня (призовые места) и пр.) преподаватель может выставлять дополнительные баллы не более **20** или **40** в зависимости от формы итоговой аттестации по дисциплине. **(См. Дополнение)**

3.3.10. Если с учетом работ, сверх предусмотренных основной программой освоения курса, студент набрал свыше **90** баллов, итоговая оценка по дисциплине может быть выставлена без проведения итоговой аттестации («автомат»). При этом в ведомость и зачетную книжку студента выставляется оценка «отлично», что соответствует группе уровней «**A**» шкалы ECTS.

3.4. Итоговая аттестация студента по дисциплине.

3.4.1. Итоговая аттестация студента по дисциплине проводится в форме экзамена либо зачета, по результатам которого определяется соответствующее количество баллов.

3.4.2. Порядок проведения итоговой аттестации описан в настоящей рабочей программе дисциплины. **(См. Дополнение)**

3.4.3. Максимальное количество баллов, которое студент может получить на экзамене, равно **40**.

3.4.4. Если по результатам работы в семестре студент не набрал минимально допустимого количества баллов **(См. Дополнение)**, ему выставляется итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» (**F**) без права последующей пересдачи. В этом случае студенту предлагается изучить дисциплину повторно на платной основе.

3.4.5. В случае выставления итоговой оценки по дисциплине «неудовлетворительно» с правом последующей пересдачи (**FX**) в результате такой пересдачи студент имеет право получить оценку не выше **E** («удовлетворительно»).

3.4.6. Если по дисциплине предусмотрен зачет и студент в течение

семестра в соответствии с установленными правилами аттестации по дисциплине набирает 80 и более баллов, преподаватель вправе выставить ему итоговую оценку «зачтено» и соответствующую оценку по 15-уровневой шкале ECTS без проведения процедуры итоговой аттестации.

#### **4. Мониторинг качества учебной деятельности студентов**

4.1. Мониторинг качества учебной деятельности студентов служит инструментом контроля со стороны деканата и служб управления учебным процессом.

4.2. Мониторинг качества проводится в форме выставления преподавателями оценок за «контрольные недели» (седьмая и тринадцатая недели каждого семестра), а также в форме независимого тестирования.

4.3. Оценки за «контрольные недели» выставляются студентам по каждой дисциплине в период их обучения с первого по четвертый курс по трехбалльной системе: «не справляется» – **0** баллов, «освоено не в полном объеме» – **1** балл, «освоено в полном объеме» – **2** балла. (См. Дополнение)

Таблица 1

Характеристика работы студента	Диапазон баллов рейтинга	Оценка ECTS	Традиционная (4-уровневая) шкала оценки	
«Отлично» - работа высокого качества, уровень выполнения отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	90-100	A+	отлично	Зачтено
		A		
		A-		
«Очень хорошо» - работа хорошая, уровень выполнения отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	80-89	B+	хорошо	
		B		
		B-		
«Хорошо» - уровень выполнения работы отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	70-79	C+	удовлетворительно	
		C		
		C-		

Характеристика работы студента	Диапазон баллов рейтинга	Оценка ECTS	Традиционная (4-уровневая) шкала оценки	
<p>«Удовлетворительно» - уровень выполнения работы отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками</p>	60-69	D+	удовлетворительно	Зачтено
		D		
		D-		
<p>«Посредственно» - работа слабая, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному</p>	50-59	E		
<p>«Неудовлетворительно» (с возможностью передачи) - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий</p>	25-49	FX	неудовлетворительно	Не зачтено
<p>«Неудовлетворительно» (без возможности передачи) - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий</p>	0-24	F		

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра высшей математики

“УТВЕРЖДАЮ”  
ДЕКАН ФГО  
д.ф.н., профессор М.В. Ромм  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ \_\_\_\_ г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Математика

Образовательная программа: 42.03.02 Журналистика, профиль: Конвергентная журналистика

# 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Математика приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОК.4/ПА способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	з2. знать основные понятия теории вероятностей и математической статистики	1.1 Основные языковые понятия 1.2. Натуральный ряд 1.3. Рациональные числа 1.4. Действительные числа 2.1. Начала Евклида. 2.2 Структура аксиоматики Гильберта евклидовой геометрии.	Контрольная работа задания 1-3	Зачет вопросы 1-9
ОК.4/ПА	у1. уметь использовать основные понятия теории вероятностей и математической статистики	1.1. Вводные понятия теории вероятностей. 1.2. Моделирование случайных событий. 1.3. Распределения случайных величин и их характеристики 3.1. Геометрическая модель векторов. 3.2. Координатная модель векторов. 3.3. Арифметическая модель евклидова пространства. 4.1. Понятие абсолютной геометрии. 4.2. Модель неевклидовой плоскости Пуанкаре 5.1. Основные свойства математических систем и структур. 5.2. Анализ конкретных структур на примерах конкретных реализаций. 5.3. Анализ и классификация текстовых парадоксов. 5.4. Задачи математической статистики. Вводные понятия.	Контрольная работа задания 4-8	Зачет вопросы 1-37
ОПК.22/ПА способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	у4. уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	1.1 Основные языковые понятия 1.2. Натуральный ряд 1.3. Рациональные числа 1.4. Действительные числа 1.1. Вводные понятия теории вероятностей. 1.2. Моделирование случайных событий. 1.3. Распределения случайных величин и их характеристики 3.1. Геометрическая модель векторов. 3.2. Координатная модель векторов. 3.3. Арифметическая модель евклидова пространства. 4.1. Понятие абсолютной геометрии. 4.2. Модель неевклидовой плоскости Пуанкаре 5.1. Основные свойства математических систем и структур. 5.2. Анализ	Контрольная работа задания 4-8	Зачет вопросы 1-37

		конкретных структур на примерах конкретных реализаций. 5.3.Анализ и классификация текстовых парадоксов. 5.4.Задачи математической статистики. Вводные понятия.		
ПК.1/ПА способность выбирать актуальные темы, проблемы для публикаций, владеть методами сбора информации, ее проверки и анализа	з1. знать методы сбора информации, ее проверки и анализа	5.1. Основные свойства математических систем и структур. 5.2.Анализ конкретных структур на примерах конкретных реализаций. 5.3.Анализ и классификация текстовых парадоксов. 5.4.Задачи математической статистики. Вводные понятия.	Контрольная работа задания 4-8	Зачет вопросы 1-37

## 2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОК.4/ПА, ОПК.22/ПА, ПК.1/ПА.

Зачет проводится в устной форме, по билетам, варианты теста составляются из вопросов, приведенных в паспорте зачета, позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 1 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОК.4/ПА, ОПК.22/ПА, ПК.1/ПА, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

### Общая характеристика уровней освоения компетенций.

**Ниже порогового.** Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

**Пороговый.** Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

**Базовый.** Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения

учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

**Продвинутый.** Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

## Паспорт зачета

по дисциплине «Математика», 1 семестр

### 1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-9, второй вопрос из диапазона вопросов 10-28, третий вопрос из диапазона вопросов 29-37 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

### Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет ФГО

Билет № 0  
к зачету по дисциплине «Математика»

---

1. Что такое ряд натуральных чисел?
2. Арифметическая модель векторного пространства.
3. Классификация парадоксов.

Утверждаю: зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.С. Аркашов  
(подпись)

(дата)

### 2. Критерии оценки

- Ответ на билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет **< 10 баллов**.
- Ответ на билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент знает определения основных понятий, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, оценка составляет **10-13 баллов**.
- Ответ на билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент знает формулировки основных понятий, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с

освоенным материалом сформированы недостаточно, оценка составляет **14-17 баллов**.

- Ответ на билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент знает формулировки основных понятий, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, оценка составляет **18-20 баллов**.

### **3. Шкала оценки**

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 10 баллов (из 20 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

#### **4. Вопросы к зачету по дисциплине «Математика»**

1. Что такое ряд натуральных чисел?
2. Основные задачи, для которых предназначен ряд натуральных чисел
3. Можно ли обойтись только натуральными числами?
4. Что такое рациональные числа?
5. Основные задачи, для которых предназначены рациональные числа
6. Для каких задач нельзя использовать рациональные числа?
7. Что такое действительные числа?
8. Основные задачи, для которых предназначены действительные числа
9. Свойства каких отношений описывает евклидова геометрия?
10. Арифметическая модель векторного пространства
11. Абстрактное векторное пространство
12. Аксиомы скалярного произведения векторов
13. Модель Вейля направленных отрезков
14. Арифметизация трехмерного евклидова пространства
15. Многомерное арифметическое евклидово пространство
16. Основные понятия модели А. Пуанкаре плоскости Лобачевского
17. Основные факты в планиметрии Лобачевского
18. О роли открытия неевклидовой геометрии
19. Понятие отношений между объектами. Понятие математической структуры
20. Модель или реализация системы аксиом
21. Формальная и содержательная аксиоматика
22. Теории и структуры
23. Изоморфизм
24. Непротиворечивость системы аксиом
25. Независимость аксиоматической системы
26. Независимость аксиомы параллельности
27. Дедуктивная полнота и категоричность системы аксиом
28. Историческая роль V постулата Евклида в развитии оснований математики
29. Примеры парадоксов, возникающих в языке
30. Классификация парадоксов
31. Парадокс Ахиллес и черепаха

32. Основные понятия теории вероятностей
33. Определите основные типы случайных событий
34. Основные отличия размещений от сочетаний
35. Основные операции над событиями и их геометрическая интерпретация
36. Классическое определение вероятности и ее свойства
37. Теорема сложения вероятностей в случае совместных и несовместных событий

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»  
Кафедра высшей математики

## Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Математика», 1 семестр

### 1. Методика оценки

Контрольная работа проводится темам пройденным в семестре, включает 8 заданий. Выполняется письменно.

### 2. Критерии оценки

Каждое задание контрольной работы оценивается в соответствии с приведенными ниже критериями.

Контрольная работа считается **невыполненной**, если большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено. Оценка составляет  $< 20$  баллов.

Работа выполнена на **пороговом** уровне, если необходимые практические навыки работы с изученным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. Оценка составляет **21-30** баллов.

Работа выполнена на **базовом** уровне, если некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки. Оценка составляет **31-36** баллов.

Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. Оценка составляет **37-40** баллов.

### 3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за контрольную работу учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

### 4. Пример варианта контрольной работы

1. Перевести из одной системы исчисления в другую:

$$(177)_8 \rightarrow ( )_{10}, (711)_{10} \rightarrow ( )_6$$

2. Вычислить в соответствующей системе исчисления:

$$(131)_4 + (100)_4; (236)_7 - (123)_7$$

3. Перевести в соответствующую систему исчисления:

$$(231.11)_4 \rightarrow ( )_{10}, (671.2)_{10} \rightarrow ( )_8$$

4. Найти предел:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^5 + 3 + 6n^2}{7 - 3n^3 + 6n^5}$$

5. Найти предел:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^3 - 8x^2 + 5x - 2}{x^3 - 3x^2 + 3x - 2}$$

6. Модельер, разрабатывающий новую коллекцию одежды к весеннему сезону, создает модели в зеленой, черной и синей цветовой гамме. Вероятность того, что зеленый цвет будет в моде весной, модельер оценивает в 0.1, что черный - в 0.8, что синий - в 0.4. Предполагая, что цвета выбираются независимо друг от друга, оцените вероятность того, что цветовое решение коллекции будет неудачным ровно по одному цвету.

7. Найти математическое ожидание и дисперсию следующей случайной величины:

$x$	-7	2	4	5
$p$	0.14	0.50	0.04	0.32

8. 5400 пушек стреляют в цель. Вероятность того, что пушка попадет в цель равна 0.6. С какой вероятностью в цель попадут от 3216 до 3274 пушек?