



1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Кубанский государственный университет» в г. Славянске-на-Кубани
Факультет математики, информатики, биологии и технологии
Кафедра математики, информатики,
естественнонаучных и общетехнических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по работе с филиалами

А.А. Евдокимов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.17.01 ВВОДНЫЙ КУРС МАТЕМАТИКИ

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) Математика, Информатика

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины «Вводный курс математики» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125, зарегистрировано в Минюсте России 15.03.2018 № 50358.

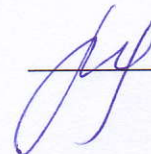
Программу составил:

Шишкин А.Б., профессор кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин
доктор физико-математических наук, профессор



Рабочая программа дисциплины «Вводный курс математики» утверждена на заседании кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин протокол №13 от 16.05.2023 г.

Зав. кафедрой математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин Радченко С. А.,



Утверждена на заседании учебно-методического совета филиала, протокол №9 от 18.05.2023 г.

Председатель УМС филиала Поздняков С. А.



Рецензенты:



Катаева Н.В., директор МБОУ СОШ № 5 им. Героя Советского Союза В. Ф. Маргелова, г. Славянска-на-Кубани
МО Славянский район

Чернышев А.Н., доцент каф. МИЕиОД,
КубГУ филиал в г.Славянске-на-Кубани

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи изучения дисциплины.....	4
1.1. Цель освоения дисциплины	4
1.2. Задачи дисциплины	4
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Структура и содержание дисциплины	6
2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ	6
2.2. Содержание дисциплины	7
2.3. Содержание разделов дисциплины.....	7
2.3.1. Занятия лекционного типа.....	7
2.3.2. Занятия семинарского типа	8
2.3.3. Примерная тематика курсовых работ	9
2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины	10
3.1. Образовательные технологии при проведении лекций	10
3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий.....	10
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации ...	11
4.1. Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации	12
4.2. Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций	12
4.3. Рейтинговая система оценки (текущей) успеваемости студентов	13
4.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	13
4.5. Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации	18
5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий.....	19
5.1. Учебная литература.....	19
5.2. Периодические издания	20
5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	20
5.3.1. Электронно-библиотечные системы (ЭБС)	20
5.3.2. Профессиональные базы данных	21
5.3.3. Информационные справочные системы	22
5.3.4. Ресурсы свободного доступа	22
5.3.5. Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы:	23
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	23
6.1. Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся	23
6.2. Организация процедуры промежуточной аттестации	24
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	25

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Вводный курс математики» являются:

- формирование систематических знаний о современных методах математики, её месте и роли в системе естественных наук;
- знакомство студентов с основами теории множеств и математической логики, с различными видами бинарных отношений, отображений, знакомство с элементами комбинаторики без повторений;
- усвоение базисного языка современной математики (основы успешного освоения большинства математических курсов);
- развитие абстрактного мышления, пространственных представлений, вычислительной, алгоритмической культур и общей математической культуры.

1.2. Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Вводный курс математики» направлено на овладение следующими компетенциями:

УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-7 способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ;

ПК-2 способен применять знания математики и информатики при реализации образовательного процесса;

ПК-3 способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к математике и информатике в рамках урочной и внеурочной деятельности.

В соответствии с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

– стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через развитие культуры мышления в аспекте применения на практике современных методов математики;

– расширение систематизированных знаний в области математики для обеспечения возможности использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач;

– обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирование у них опыта использования количественных методов для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Вводный курс математики» относится к модулю Б1.О.17 «Основы предметных знаний по профилю «математика»» из обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Для освоения дисциплины «Вводный курс математики» используются знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения математических дисциплин в средней школе.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения учебных дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра», «Геометрия», «Теория функций действительного переменного», «Дифференциальные уравнения», «Теория функций комплексного переменного», «Математическая логика», «Числовые системы» и др., а также курсов по выбору студентов, содержание которых связано с готовностью студента углубить свои знания в области современной математики.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (УК, ОПК и ПК).

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИУК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа
	умеет собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области
	владеет навыками исследования профессиональных проблем с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности
ИУК-1.2. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	демонстрирует достаточный уровень оценочных суждений при разборе проблемных профессиональных ситуаций
	умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов, осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий
	владеет навыками выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения
ОПК-7 Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	
ИОПК-7.1. Понимает основные аспекты взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	знает закономерности формирования и развития детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ
	умеет обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
	техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
ИОПК-7.2. Применяет методы взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	знает психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
	умеет предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты
	владеет приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов
ПК-2 Способен применять знания математики и информатики при реализации образовательного процесса	
ИПК 2.1 Владеет предметным содержанием в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся	знает перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса (примерные программы, основные учебники по предмету); теорию и технологии учета возрастных особенностей студентов
	умеет критически анализировать учебные материалы предметной области с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования с учетом возрастных особенностей обучающихся
	владеет навыками конструирования предметного содержания и адаптации его в соответствии с возрастными особенностями целевой аудитории
ИПК 2.2 Выбирает вариативное содержания предмета с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	знает приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по учебному предмету

	умеет конструировать содержание обучения в соответствии с уровнем развития научного знания и формой обучения
	владеет навыками разработки рабочих программ по предмету на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечения ее реализации в соответствии с выбранной формой обучения
ПК-3 Способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	
ИПК 3.1 Организует учебную деятельность на уроке, с целью развития интереса у учащихся к предмету	знает основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий, направленные на развития интереса у учащихся к предмету
	умеет использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций с целью развития интереса у учащихся к предмету
	владеет навыками организации учебной деятельности на уроке, развивающей интерес у учащихся к предмету
ИПК 3.2 Организует различные виды внеурочной деятельности, направленные на развитие и поддержание познавательного интереса учащихся	знает условия выбора и приемы использования современных образовательных технологий для повышения мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе во внеурочной деятельности по математике и информатике
	умеет организовывать самостоятельную деятельность учащихся, в том числе исследовательскую, направленную на развитие и поддержание познавательного интереса
	имеет навыки использования разнообразных форм, приемов, методов и средств обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, для поддержания познавательного интереса во внеурочной деятельности

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения
		очная
		III семестр (часы)
Контактная работа	50,2	50,2
Аудиторные занятия:	46	46
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	30	30
Лабораторные занятия	-	-
Иная контактная работа:	4,2	4,2
Контроль самостоятельной работы	4	4
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	21,8	57,8
Курсовая работа (подготовка и написание)	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	7	7
Выполнение индивидуальных заданий	6	6
Подготовка к текущему контролю	8,8	8,8
Контроль:	-	-
Подготовка к экзамену	-	-
Общая трудоемкость	всего часов	72
	в том числе контактная работа	50,2
	зачетных единиц	3

2.2. Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов				
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа	КСР, ИКР, контроль
			ЛК	ПЗ	ЛР		
1	Высказывания	3	-	2	-	1	-
2	Предикаты и кванторы	3	-	2	-	1	-
3	Множества	5	2	2	-	1	-
4	Бинарные отношения	5	2	2	-	1	-
5	Отображения множеств	5	2	2	-	1	-
6	Элементы комбинаторики	6	2	2	-	2	-
7	Матрицы и определители	6	2	2	-	2	-
8	Действительные числа	10	2	6	-	2	-
9	Числовые последовательности	16	4	10	-	2	-
ИТОГО по разделам дисциплины		59	16	30	-	13	-
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	-	-	-	-	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	-	-	-	-	0,2
Подготовка к текущему контролю		8,8	-	-	-	8,8	-
Подготовка к экзамену (контроль)		-	-	-	-	-	-
Общая трудоемкость по дисциплине		72	16	30	-	21,8	4,2

Примечание: ЛК – лекции; ПЗ – практические занятия, семинары; ЛР – лабораторные работы; СРС – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; КСР – контроль самостоятельной работы.

2.3. Содержание разделов дисциплины

2.3.1. Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Высказывания	Высказывания. Операции над высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция, отрицание. Свойства операций над высказываниями. Связь с естественным языком. Формулы логики высказываний. Простые и составные высказывания. Запись предложений на языке логики высказываний. Равносильность формул. Тождественно истинные формулы.	УП, К, Т
2	Предикаты и кванторы	Определение и примеры предикатов. Кванторы общности и существования. Формулы логики предикатов. Запись математических предложений на языке логики предикатов. Построение отрицаний. Виды теорем. Необходимость и достаточность.	УП, К, Т
3	Множества	Множества. Способы задания множеств. Подмножества. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, дополнение, симметрическая разность. Свойства операций над множествами.	УП, К, Т
4	Бинарные отношения	Декартово произведение множеств. Определение бинарного отношения, примеры. Виды бинарных отношений: рефлексивные, симметричные, транзитивные, антисимметричные. Отношения эквивалентности. Классы эквивалентных элементов. Связь между отношениями эквивалентности на множестве и разбиениями множеств.	УП, К, Т

5	Отображения множеств	Определение и примеры отображений. Виды отображений. Сужение отображения. Композиция отображений. Обратное отображение. Теорема о существовании обратного отображения.	УП, К, Т
6	Элементы комбинаторики	Определение комбинаторных чисел. Формулы вычисления комбинаторных чисел. Формула бинома Ньютона. Метод математической индукции.	УП, К, Т
7	Матрицы и определители	Матрицы и определители второго и третьего порядков. Системы линейных уравнений. Правило Крамера.	УП, К, Т
8	Действительные числа	Аксиоматика множества действительных чисел. Сечение Дедекинда. Аксиома непрерывности. Границы числовых множеств. Промежутки. Окрестности. Принцип вложенных отрезков. Бесконечные десятичные дроби. Абсолютная величина действительного числа.	УП, К, Т
9	Числовые последовательности	Числовые последовательности. Определение предела числовой последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Пределы и неравенства. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности. Их свойства. Пределы и арифметические операции. Монотонные последовательности. Числа e и π . Теорема Больцано-Вейерштрасса. Фундаментальные последовательности. Критерий Коши сходимости последовательности.	УП, К, Т

Примечание: УП – устный (письменный) опрос, Т – тестирование, К – коллоквиум, ПР – практическая работа.

2.3.2. Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Высказывания	– операции над высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция, отрицание; – свойства операций над высказываниями; – формулы логики высказываний. – запись предложений на языке логики высказываний; – проверка равносильности формул.	УП, Т, ПР
2	Предикаты и кванторы	– примеры предикатов; – формулы логики предикатов; – запись математических предложений на языке логики предикатов; – построение отрицаний.	УП, Т, ПР
3	Множества	– способы задания множеств; – операции над множествами; – свойства операций над множествами.	УП, Т, ПР
4	Бинарные отношения	– виды бинарных отношений: рефлексивные, симметричные, транзитивные, антисимметричные; – отношения эквивалентности; – построение отрицаний предикатов; – классы эквивалентности; – отношение эквивалентности и разбиение множества.	УП, Т, ПР
5	Отображения множеств	– виды отображений (сужение отображения); – композиция отображений (сложная функция); – обратное отображение; – счётные множества (последовательности).	УП, Т, ПР
6	Элементы комбинаторики	– вычисление комбинаторных чисел; – формула бинома Ньютона (треугольник Паскаля);	УП, Т, ПР

		– метод математической индукции (на примерах).	
7	Матрицы и определители	– вычисление определителей второго и третьего порядков; – решение систем уравнений методом Крамера.	УП, Т, ПР
8	Действительные числа	– аксиоматика множества действительных чисел; – сечения Дедекинда множества действительных чисел; – границы числовых множеств, ограниченные множества; – бесконечные десятичные дроби; – абсолютная величина действительного числа.	УП, Т, ПР
9	Числовые последовательности	– определение предела числовой последовательности; – бесконечно малые и бесконечно большие последовательности; – вычисление пределов числовых последовательностей; – числа e и π .	УП, Т, ПР

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

2.3.3. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	Шишкин А.Б. Вводный курс математики. Методические материалы к изучению дисциплины и организации самостоятельной работы студентов 1-го курса академического бакалавриата, обучающихся по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки – математика, информатика). Рекомендовано к печати кафедрой математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин филиала Кубанского государственного университета в г. Славянске-на-Кубани, протокол № 13 от 29 мая 2018 г.
2	Подготовка к текущей аттестации	Рабочая программа дисциплины «Вводный курс математики» утверждена на заседании кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин, протокол № 12 от 04 июня 2020 г. Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «Вводный курс математики». Утвержден на заседании кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин, протокол № 12 от 04 июня 2020 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть дополнен и конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, для реализации компетентностного подхода программа предусматривает широкое использование в учебном процессе следующих форм учебной работы:

- активные формы (лекция, вводная лекция, обзорная лекция, заключительная лекция, презентация);
- интерактивные формы (практическое занятие, семинар, компьютерная симуляция, коллоквиум);
- внеаудиторные формы (консультация, практикум, самостоятельная работа, подготовка реферата, написание курсовой работы);
- формы контроля знаний (групповой опрос, контрольная работа, практическая работа, тестирование, коллоквиум, зачёт, экзамен).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

3.1. Образовательные технологии при проведении лекций

Лекция – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала. Она предшествует всем другим формам организации учебного процесса, позволяет оперативно актуализировать учебный материал дисциплины. Для повышения эффективности лекций целесообразно воспользоваться следующими рекомендациями:

- четко и ясно структурировать занятие;
- рационально дозировать материал в каждом из разделов;
- использовать простой, доступный язык, образную речь с примерами и сравнениями;
- отказаться, насколько это возможно, от иностранных слов;
- использовать наглядные пособия, схемы, таблицы, модели, графики и т. п.;
- применять риторические и уточняющие понимание материала вопросы;
- обращаться к техническим средствам обучения.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. часов
1	Высказывания	АВТ, РП, ИСМ	-
2	Предикаты и кванторы	АВТ, РП, ИСМ	-
3	Множества	АВТ, РП, ЛПО, ЭБ, ИСМ	2*
4	Бинарные отношения	АВТ, РП, ЛПО, ЭБ, ИСМ	2*
5	Отображения множеств	АВТ, РП, ЛПО, ЭБ, ИСМ	2*
6	Элементы комбинаторики	АВТ, РП, ИСМ	2
7	Матрицы и определители	АВТ, РП, ИСМ	2
8	Действительные числа	АВТ, РП, ИСМ	2
9	Числовые последовательности	АВТ, РП, ИСМ	4
Итого по курсу			16
в том числе интерактивное обучение*			6

3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий

Практическое (семинарское) занятие – основная интерактивная форма организации учебного процесса, дополняющая теоретический курс или лекционную часть учебной дисциплины и призванная помочь обучающимся освоиться в «пространстве» дисциплины; самостоятельно оперировать теоретическими знаниями на конкретном учебном материале. Для практического занятия в качестве темы выбирается обычно такая учебная задача, которая предполагает не существенные эвристические и аналитические напряжения и

продвижения, а потребность обучающегося «потрогать» материал, опознать в конкретном то общее, о чем говорилось в лекции.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Высказывания	РМГ, РП, ИСМ	2
2	Предикаты и кванторы	РМГ, РП, ИСМ	2
3	Множества	РМГ, РП, РМГ, СПО, ИСМ	2*
4	Бинарные отношения	РМГ, РП, РМГ, СПО, ИСМ	2*
5	Отображения множеств	РМГ, РП, РМГ, СПО, ИСМ	2*
6	Элементы комбинаторики	РМГ, РП, РМГ, СПО, ИСМ	2*
7	Матрицы и определители	РМГ, РП, РМГ, СПО, ИСМ	2*
8	Действительные числа	РМГ, РП, ИСМ	6
9	Числовые последовательности	РМГ, РП, ИСМ	10
Итого по курсу			30
в том числе интерактивное обучение*			10

Примечание: АВТ – аудиовизуальная технология (основная информационная технология обучения, осуществляемая с использованием носителей информации, предназначенных для восприятия человеком по двум каналам одновременно зрительному и слуховому при помощи соответствующих технических устройств, а также закономерностей, принципов и особенностей представления и восприятия аудиовизуальной информации); РП – репродуктивная технология; РМГ – работа в малых группах (в парах, ротационных тройках); ЛПО – лекции с проблемным изложением (проблемное обучение); ЭБ – эвристическая беседа; СПО – семинары в форме дискуссий, дебатов (проблемное обучение); ИСМ – использование средств мультимедиа (компьютерные классы); ТПС – технология полноценного сотрудничества.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Вводный курс математики».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в формах вопросов для устного/письменного опроса (В), тестовых заданий (Т), заданий для практической работы (П), вопросов к коллоквиуму (К) и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету (З).

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4.1. Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Высказывания	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П, К	3
2	Предикаты и кванторы	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П, К	3
3	Множества	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П, К	3
4	Бинарные отношения	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П, К	3
5	Отображения множеств	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П, К	3
6	Элементы комбинаторики	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П, К	3
7	Матрицы и определители	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П, К	3
8	Действительные числа	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П, К	3
9	Числовые последовательности	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П, К	3

4.2. Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Продвинутый уровень – полная сформированность и устойчивость всех компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Базовый уровень – прочная сформированность и устойчивость компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Пороговый уровень – достаточная (фрагментарная) сформированность компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Код и наименование компетенций	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценка		
	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично /зачтено
УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	Знает - сформированы необходимые знания по каждой компетенции.	Знает - сформированы прочные и глубокие знания по каждой компетенции.	Знает - сформированы полные, глубокие и систематические знания по каждой компетенции.

	Умеет - достигнут приемлемый уровень умений применять полученные знания на практике.	Умеет - достигнут достаточный уровень умений применять полученные знания на практике.	Умеет - достигнут высокий уровень умений применять полученные знания на практике.
	Владеет - продемонстрировано владение навыками применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности	Владеет - продемонстрировано владение навыками применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности.	Владеет - продемонстрировано владение широким спектром навыков применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности.

4.3. Рейтинговая система оценки (текущей) успеваемости студентов

Распределение рейтинговых баллов по видам оцениваемых работ представлено в следующей таблице.

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	Высказывания, предикаты, кванторы, множества	Практическая работа	5
		Устный (письменный) опрос	3
		Активная работа на занятиях	2
2	Бинарные отношения, отображения множеств, элементы комбинаторики, матрицы, определители	Практическая работа	5
		Устный (письменный) опрос	3
		Активная работа на занятиях	2
3	Действительные числа, числовые последовательности	Практическая работа	5
		Устный (письменный) опрос	3
		Активная работа на занятиях	2
4	По всем разделам	Коллоквиум	30
5	Текущая аттестация по всем разделам	Компьютерное тестирование	40
ВСЕГО			100

4.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные вопросы для устного (письменного) опроса

1. Что понимается под высказыванием?
2. Сформулируйте определения логических операций.
3. Что называется формулой логики высказываний?
4. Каков порядок выполнения логических операций в формуле?
5. Какая формула называется тождественно истинной (тождественно ложной)?
6. В чем заключается метод истинностных таблиц?
7. Какие две формулы называются равносильными?
8. Сформулируйте и докажите основные свойства логических операций.
9. В чем заключается метод косвенного доказательства? Каково его логическое обоснование?
10. В чем заключается метод доказательства от противного? Каково его логическое обоснование?
11. В чем заключается метод построения цепочки импликаций? Каково его логическое обоснование?
12. В чем заключается метод разбора случаев? Каково его логическое обоснование?

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством:
УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3.

Примерные тестовые задания для текущей аттестации

1. Если $A \subset B$, то говорят, что:
 - 1) A – подмножество B , не обязательно собственное;
 - 2) A – собственное подмножество B ;
 - 3) множества A и B совпадают;
 - 4) B – подмножество A , собственное или несобственное.
2. Если $A \subseteq B$, то говорят, что:
 - 1) A – подмножество B , не обязательно собственное;
 - 2) A – собственное подмножество B ;
 - 3) множества A и B совпадают;
 - 4) B – подмножество A , собственное или несобственное.
3. Если $A \subseteq B, B \subseteq A$, то говорят, что:
 - 1) A – подмножество B , не обязательно собственное;
 - 2) A – собственное подмножество B ;
 - 3) множества A и B совпадают;
 - 4) B – подмножество A , собственное или несобственное.
4. Укажите свойство идемпотентности:
 - 1) $A \cup A = A$;
 - 2) $A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$;
 - 3) $A \cup B = B \cup A$;
 - 4) $A \cup (B \cap C) = A \cap B \cup A \cap C$;
 - 5) $A \cup (A \cap C) = A$.
5. Укажите свойство коммутативности:
 - 1) $A \cup A = A$;
 - 2) $A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$;
 - 3) $A \cup B = B \cup A$;
 - 4) $A \cup (B \cap C) = A \cap B \cup A \cap C$;
 - 5) $A \cup (A \cap C) = A$.
6. Укажите свойство ассоциативности:
 - 1) $A \cup A = A$;
 - 2) $A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$;
 - 3) $A \cup B = B \cup A$;
 - 4) $A \cup (B \cap C) = A \cap B \cup A \cap C$;
 - 5) $A \cup (A \cap C) = A$.
7. Укажите свойство дистрибутивности:
 - 1) $A \cup A = A$;
 - 2) $A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$;
 - 3) $A \cup B = B \cup A$;
 - 4) $A \cup (B \cap C) = A \cap B \cup A \cap C$;
 - 5) $A \cup (A \cap C) = A$.
8. Укажите закон поглощения:
 - 1) $A \cup A = A$;

- 2) $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap C$;
- 3) $A \cup B = B \cup A$;
- 4) $A \cup (B \cap C) = A \cap B \cup A \cap C$;
- 5) $A \cup (A \cap C) = A$.

9. Графики взаимно однозначных соответствий симметричны относительно:

- 1) биссектрисы 1 и 3 четвертей;
- 2) биссектрисы 2 и 4 четвертей;
- 3) оси Ox ;
- 4) оси Oy .

10. Бинарное отношение ρ называется инъективным, если:

- 1) $\forall x_1, x_2$ из $x_1 \rho y, x_2 \rho y \Rightarrow x_1 = x_2$;
- 2) $\forall y \in B$ существует хотя бы один $x \in A: x \rho y$;
- 3) выполняются 1 и 2;
- 4) у каждого прообраза только один образ.

11. Бинарное отношение ρ называется сюръективным, если:

- 1) $\forall x_1, x_2$ из $x_1 \rho y, x_2 \rho y \Rightarrow x_1 = x_2$;
- 2) $\forall y \in B$ существует хотя бы один $x \in A: x \rho y$;
- 3) выполняются 1 и 2;
- 4) у каждого прообраза только один образ.

12. Бинарное отношение ρ называется биективным, если:

- 1) $\forall x_1, x_2$ из $x_1 \rho y, x_2 \rho y \Rightarrow x_1 = x_2$;
- 2) $\forall y \in B$ существует хотя бы один $x \in A: x \rho y$;
- 3) выполняются 1 и 2;
- 4) у каждого прообраза только один образ.

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством: УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3.

Примерные задания для практической работы студентов

1. Даны высказывания A, B, C . Построить из высказываний A, B, C составное высказывание X такое, что:

- а) X истинно тогда и только тогда, когда истинны все высказывания A, B, C ;
- б) X истинно тогда и только тогда, когда истинно хотя бы одно из высказываний A, B, C ;
- в) X истинно тогда и только тогда, когда истинны высказывания A и B и ложно высказывание C ;
- г) X ложно тогда и только тогда, когда хотя бы два высказывания из высказываний A, B, C ложны.

2. Даны высказывания A и B . Требуется с помощью логических знаков составить из высказываний A и B составное высказывание X , такое, что:

- а) X истинно тогда и только тогда, когда истинно высказывание B и ложно высказывание A ;
- б) X истинно тогда и только тогда, когда ложны оба высказывания A и B ;
- в) X ложно тогда и только тогда, когда высказывания A и B имеют противоположные значения.

3. Пусть $P(x)$ и $Q(x)$ – одноместные предикаты, определенные на множестве M . Доказать, что:

- а) $P(x) \wedge Q(x)$ – тождественно истинный предикат, тогда и только тогда, когда $P(x)$ и $Q(x)$ – тождественно истинные предикаты;
- б) $P(x) \vee Q(x)$ – тождественно ложный предикат, тогда и только тогда, когда $P(x)$ и

$Q(x)$ – тождественно ложные предикаты;

в) Докажите, что предикаты $P(x)$ и $Q(x)$ равносильны тогда и только тогда, когда предикат $P(x) \leftrightarrow Q(x)$ является тождественно истинным предикатом.

4. Даны следующие высказывания (или одноместные предикаты). Найдите такие одноместные или двухместные предикаты, что данные высказывания (или одноместные предикаты) получаются из найденного предиката при некоторых значениях переменных.

а) $2 > 3$;

б) $2 > y$;

в) $x > 3$;

г) Екатеринбург город в Азии;

д) Николай уважает Сергея;

е) x уважает Сергея.

5. Запишите с использованием предикатов и кванторов следующие утверждения:

а) Число a является наименьшим числом во множестве A ;

б) Число b равно некоторому числу из множества A ;

в) Сумма квадратов двух действительных всегда неотрицательна;

г) Множество A имеет два различных элемента.

6. Постройте отрицания формул, полученных в предыдущей задаче. Прочитайте полученные отрицания.

7. Пусть $f(x)$ – функция, определенная на множестве R . Записать с использованием предикатов и кванторов следующие определения:

а) Функция $f(x)$ является четной функцией.

б) Функция $f(x)$ является нечетной функцией.

в) Число T является периодом функции $f(x)$.

г) Функция $f(x)$ является периодической функцией.

д) Функция $f(x)$ является возрастающей функцией.

8. Постройте отрицания формул, полученных в предыдущей задаче. Прочитайте полученные формулы.

9. Используя множество $X = R$, задать с помощью характеристического свойства следующие множества:

а) множество всех отрицательных действительных чисел;

б) множество всех действительных чисел из интервала $(a;b)$;

в) множество всех действительных чисел из интервала $(1;8)$.

10. Доказать, что существует лишь одно множество, не имеющее элементов.

11. Доказать, что множество корней уравнения $f(x)g(x) = 0$ является объединением множеств корней уравнения $f(x) = 0$ и множества корней уравнения $g(x) = 0$.

12. Построить бинарное отношение R , которое:

а) не рефлексивно, не симметрично и транзитивно;

б) рефлексивно, симметрично, транзитивно, но не антисимметрично;

г) не рефлексивно, симметрично и не транзитивно.

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством: УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3.

Примерные вопросы к коллоквиуму

1. Определение конъюнкции высказываний.

2. Определение дизъюнкции высказываний.

3. Определение импликации высказываний.

4. Определение эквиваленции высказываний.

5. Определение отрицания высказывания.

6. Определение формулы алгебры высказываний.

7. Определение выполнимой формулы.

8. Равносильные формулы.

9. Перечислить основные (базовые) равносильные формулы.

10. Определение предиката.
11. Тожественно истинный и тождественно ложный предикаты.
12. Правила перестановки кванторов.
13. Способы заданий множеств.
14. Определение подмножества и надмножества.
15. Определение собственного подмножества.
16. Универсальное множество.
17. Определение объединения множеств.
18. Определение пересечения множеств.
19. Определение разности множеств.
20. Определение дополнения множества.
21. Свойства операций над множествами.
22. Определение объединения множеств.
23. Определения пары и декартова произведения множеств.
24. Определение декартова квадрата и бинарного отношения.
25. Рефлексивные отношения.
26. Транзитивные отношения.
27. Симметричные отношения.
28. Антисимметричные отношения.
29. Отношение эквивалентности.
30. Отношение частичного порядка.
31. Определение разбиения множества.
32. Отношение эквивалентности и разбиения множеств.
33. Определение функционального отношения.
34. Инъективное отображение.
35. Сюръективное отображение.
36. Биективное отображение.
37. Тожественное отображение.
38. Обратное отображение.
39. Композиция отображений.
40. Эквивалентные множества.
41. Мощность множества.
42. Определение счетного множества.
43. Определение континуума.
44. Определение размещения. Число размещений.
45. Определение перестановки. Число перестановок.
46. Определение сочетания. Число сочетаний.
47. Формула бинома Ньютона.
48. Свойства биномиальных коэффициентов.
49. Принцип математической индукции.
50. Матрица и определитель матрицы второго порядка.
51. Матрица и определитель матрицы третьего порядка.
52. Правило Крамера.
53. Аксиомы множества действительных чисел.
54. Сечение множества действительных чисел.
55. Аксиома непрерывности множества действительных чисел.
56. Ограниченное множество. Грани.
57. Точная верхняя грань множества.
58. Точная нижняя грань множества.
59. Теоремы о существовании точных граней.
60. Отрезок, интервал, полуинтервал, промежутки.
61. Вложенная система отрезков.

62. Стягивающаяся система отрезков.
63. Принцип стягивающихся отрезков.
64. Представление действительного числа в виде бесконечной десятичной дроби.
65. Числовая прямая.
66. Координатная плоскость.
67. Свойства абсолютной величины.
68. Определение числовой последовательности.
69. Определение предела числовой последовательности.
70. Геометрический смысл определения предела числовой последовательности.
71. Свойства сходящихся последовательностей.
72. Пределы и неравенства.
73. Бесконечно малая последовательность.
74. Бесконечно большая последовательность.
75. Свойства бесконечно малых последовательностей.
76. Пределы и арифметические операции.
77. Точная верхняя грань числовой последовательности.
78. Точная нижняя грань числовой последовательности.
79. Теорема о пределе монотонной последовательности.
80. Определение подпоследовательности числовой последовательности.
81. Теорема о пределе подпоследовательности сходящейся последовательности.
82. Теорема Больцано-Вейерштрасса.
83. Определение фундаментальной последовательности.
84. Критерий Коши сходимости числовой последовательности.

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством:
УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3.

4.5. Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации

Примерные вопросы к зачету

1. Что понимается под высказыванием?
2. Сформулируйте определения логических операций.
3. Что называется формулой логики высказываний?
4. Каков порядок выполнения логических операций в формуле?
5. Какая формула называется тождественно истинной (тождественно ложной)?
6. В чем заключается метод истинностных таблиц?
7. Какие две формулы называются равносильными?
8. Сформулируйте и докажите основные свойства логических операций.
9. В чем заключается метод косвенного доказательства? Каково его логическое обоснование?
10. В чем заключается метод доказательства от противного? Каково его логическое обоснование?
11. В чем заключается метод построения цепочки импликаций? Каково его логическое обоснование?
12. В чем заключается метод разбора случаев? Каково его логическое обоснование?
13. Что называется n -местным предикатом?
14. Какие логические операции можно выполнять над предикатами?
15. На какие виды делятся все предикаты?
16. Какие два предиката называются равносильными?
17. Дайте понятия кванторов всеобщности и существования.
18. Как действуют кванторы на одноместные предикаты?
19. Как действуют кванторы на многоместные предикаты?
20. Что называется формулой логики предикатов?
21. Какие две формулы логики предикатов называются равносильными?
22. Сформулируйте правила построения отрицаний.

23. Что называется пересечением, объединением, разностью двух множеств?
 24. Что называется дополнением множества до универсального?
 25. Какими свойствами обладают операции над множествами?
 26. Что называется декартовым произведением множеств?
 27. Что называется бинарным отношением, заданным на множестве?
 28. Сформулируйте определения свойств рефлексивности, симметричности, транзитивности, антисимметричности бинарных отношений.
 29. Что называется областью определения и областью значений бинарного отношения?
 30. Сформулируйте определение бинарного отношения, обратного данному.
 31. Что называется композицией бинарных отношений?
 32. Какое бинарное отношение называется отношением эквивалентности?
 33. Что называется классом эквивалентных элементов, определяемых элементом?
 34. Что называется разбиением множества?
 35. Сформулируйте теорему о связи между отношениями эквивалентности и разбиениями множества.
 36. Что называется функцией из множества A в множество B ?
 37. Что называется отображением множества A в множество B ?
 38. Что называется областью определения и областью значений функции?
 39. Сформулируйте определения инъективного, сюръективного и биективного отображений.
 40. Какое отображение называется обратимым? Когда отображение обратимо?
 41. Сформулируйте комбинаторные правила суммы и произведения.
 42. Дайте определение размещения без повторений.
 43. Дайте определение перестановки без повторений.
 44. Дайте определение сочетания без повторений.
 45. Приведите формулу бинома Ньютона.
 46. Аксиомы множества действительных чисел.
 47. Сечение множества действительных чисел.
 48. Аксиома непрерывности множества действительных чисел.
 49. Ограниченное множество. Грани.
 50. Теоремы о существовании точных граней.
 51. Принцип стягивающихся отрезков.
 52. Представление действительного числа в виде бесконечной десятичной дроби.
 53. Свойства абсолютной величины.
 54. Определение предела числовой последовательности.
 55. Геометрический смысл определения предела числовой последовательности.
 56. Свойства сходящихся последовательностей.
 57. Пределы и неравенства.
 58. Свойства бесконечно малых последовательностей.
 59. Пределы и арифметические операции.
 60. Теорема о пределе монотонной последовательности.
 61. Теорема Больцано-Вейерштрасса.
 62. Критерий Коши сходимости числовой последовательности.
- Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством:
УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Справочник по математике для бакалавров : учебное пособие / А.Ю. Вдовин, Н.Л. Воронцова, Л.А. Золкина, В.М. Мухина. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 80 с. — ISBN 978-5-8114-1596-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система

«Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/51722> (дата обращения: 20.11.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Каган, Е.С. Математика / Е.С. Каган ; Министерство образования и науки РФ, Кемеровский государственный университет. — Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. — 144 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481548> (дата обращения: 20.11.2019). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-8353-1849-0. — Текст : электронный.

3. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В.Б. Гисин, Н.Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 204 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8785-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/395088> (дата обращения: 20.11.2019).

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используются специальные сервисы в электронно-библиотечных системах (ЭБС), доступ к которым организует Научная библиотека КубГУ.

5.2. Периодические издания

1. Базы данных компании «Ист Вью». - <http://dlib.eastview.com>

2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU. - <https://grebennikon.ru/>

3. Вестник Московского Университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9166>

4. Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 1. Математика. Физика. (Математическая физика и компьютерное моделирование) — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=279797

5. Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика. — URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9761>

6. Вестник Московского Университета. Серия 1. Математика. Механика. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9045/udb/890>

7. Вестник Московского Университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9166/udb/890>

8. Математика и ее приложения. Журнал Ивановского математического общества. — URL: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=32863

9. Математические заметки СВФУ. Научно-исследовательский институт математики Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова (Якутск). — URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1443590>

10. Математические методы и модели: теория, приложения и роль в образовании. Ульяновский государственный технический университет (Ульяновск). — URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=54645>

11. Математические труды. Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН (Новосибирск). — URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1389771>

12. Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона (Киров). — URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28395>

13. Математическое образование. Фонд математического образования и просвещения (Москва). — URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1408321>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

5.3.1. Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. ЭБС «ЮРАЙТ» [учебники и учебные пособия издательства «ЮРАЙТ», медиа-материалы, тесты]. — URL: <https://urait.ru/>.

2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; коллекция медиа-материалов: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари]. — URL: www.biblioclub.ru/.

3. ЭБС «Znanium.com» [учебные, научные, справочные, научно-популярные издания различных издательств, журналы]. – URL: <http://znanium.com/>.

4. ЭБС «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы]. – URL: <http://e.lanbook.com/>.

5.3.2. Профессиональные базы данных

1. БД научного цитирования «Web of Science» (WoS). – URL: <http://webofscience.com/>

2. БД научного цитирования «Scopus». – URL: <http://www.scopus.com/>.

3. БД «ScienceDirect» [научные журналы по естественным, техническим, социальным, гуманитарным наукам, по медицине]. – URL: www.sciencedirect.com.

4. Журналы издательства «Wiley» [по естественным, техническим, социальным, гуманитарным наукам, по медицине]. – URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/>.

5. Научная электронная библиотека (НЭБ) «eLIBRARY.RU» [русские научные журналы, труды конференций; Российская национальная база данных научного цитирования (РИНЦ)]. – URL: <http://www.elibrary.ru/>.

6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН [журналы издательств: "Annual Reviews", "Cambridge University Press", "Oxford University Press", "SAGE Publications", "The Institute of Physics"; цифровой архив журналов: "Nature" (1869–2011 гг.), "Science" (1880–1996 гг.); цифровой архив издательств: "Taylor&Francis", "Royal Society of Chemistry", "Wiley"]. – URL: <http://archive.neicon.ru>.

7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ)). – URL: <https://rusneb.ru/> (доступ по локальной сети с компьютеров Научной библиотеки КубГУ).

8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru/> (доступ по локальной сети с компьютеров Научной библиотеки КубГУ).

9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда [издания по естественным, техническим, социальным, гуманитарным наукам, по медицине]. – URL: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>.

10. БД «Springer Journals» [научные журналы по естественным, техническим, социальным, гуманитарным наукам, по медицине]. – URL: <https://link.springer.com/>.

11. БД «Nature Journals» [научные журналы по естественным наукам, биотехнологиям, медицине]. – URL: <https://www.nature.com/siteindex/index.html>.

12. БД «Springer Nature Protocols and Methods» [коллекции научных протоколов по естественным наукам, биотехнологиям, медицине]. – URL: <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>.

13. БД «Springer Materials» [аналитические данные по материаловедению]. – URL: <http://materials.springer.com/>.

14. БД «zbMath» [реферативная база данных по чистой и прикладной математике]. – URL: <https://zbmath.org/>.

15. БД «Nano Database» [патенты, статьи о наноматериалах и наноустройствах]. – URL: <https://nano.nature.com/>.

16. БД «Springer eBooks» [электронные книги издательства "Springer Nature", опубликованные в 2019 году по естествознанию и медицине]. – URL: <https://link.springer.com/>.

17. «Лекториум ТВ» – видеоархив академических лекций вузов России. – URL: <http://www.lektorium.tv/>.

18. Университетская информационная система РОССИЯ. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>.

19. БД компании «Ист Вью Информейшн Сервисиз Инк.» [русские научные журналы по общественным и гуманитарным наукам, педагогике, информационным технологиям, экономике и предпринимательству]. – URL: <http://dlib.eastview.com/>.

20. Электронная библиотека «Grebennikon.ru» [российские научные журналы по экономике, менеджменту]. – URL: www.grebennikon.ru/.

5.3.3. Информационные справочные системы

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (доступ – в главном корпусе филиала по локальной сети с компьютеров аудитории А22).

2. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации [ресурс свободного доступа]. – URL: <http://pravo.gov.ru/>.

3. Кодексы и законы РФ. Правовая справочно-консультационная система [ресурс свободного доступа]. – URL: <http://kodeks.systems.ru>.

4. РАГС – Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП) и образцов юридических документов [ресурс свободного доступа]. – URL: <http://www.rags.ru/gosts/2874/>.

5. Научная педагогическая электронная библиотека (НПЭБ) – сетевая информационно-поисковая система Российской академии образования, многофункциональный полнотекстовый ресурс свободного доступа. – URL: <http://elib.gnpbu.ru>.

6. Справочно-информационный портал «ГРАМОТА.РУ – русский язык для всех» [ресурс свободного доступа]. – URL: <http://www.gramota.ru/>.

5.3.4. Ресурсы свободного доступа

1. Американская патентная база данных. – URL: <http://www.uspto.gov/patft/>.

2. Полные тексты канадских диссертаций. – URL: <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>.

3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [российские научные журналы]. – URL: <http://cyberleninka.ru/>.

4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации : сайт. – URL: <https://www.minobrnauki.gov.ru/>.

5. Федеральный портал "Российское образование". – URL: <http://www.edu.ru/>.

6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". – URL: <http://window.edu.ru/>.

7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – URL: <http://school-collection.edu.ru/>.

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – URL: <http://fcior.edu.ru/>.

9. Проект Государственного института русского языка имени А. С. Пушкина "Образование на русском" [обучение русскому языку как иностранному]. – URL: <https://pushkininstitute.ru/>.

10. Служба тематических толковых словарей. – URL: <http://www.glossary.ru/>.

11. Словари и энциклопедии. – URL: <http://dic.academic.ru/>.

12. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы. – URL: http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety.

13. Фундаментальная электронная библиотека "Русская литература и фольклор" – полнотекстовая информационная система. – URL: <http://feb-web.ru/>.

14. Электронная библиотека Государственной публичной исторической библиотеки (ГПИБ) России. – URL: <http://elib.shpl.ru/ru/nodes/9347-elektronnaya-biblioteka-gpib/>.

15. Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru/>.

16. Государственная образовательная платформа «Российская электронная школа». – URL: <https://resh.edu.ru>.

17. Федеральный центр образовательного законодательства. – URL: <http://fcoz.ru/>.

18. Словарь фин. и юр. терминов [ресурс свободного доступа некоммерческой интернет-версии справочно-правовой системы «КонсультантПлюс»]. – URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=jt&div=LAW&rnd=7078C860B51485C4F9F53689F67ADDA2>

5.3.5. Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы:

1. База информационных потребностей [Кубанского государственного университета и филиалов] – разделы: Научные публикации преподавателей и обучающихся; Информация об участии преподавателей и обучающихся в научных конференциях; Темы выпускных квалификационных работ студентов. – URL: <https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/>.

2. Электронная библиотека информационных ресурсов филиала. – URL: <http://sgpi.ru/bip.php>.

3. Электронный каталог Электронной библиотеки КубГУ [и библиотек филиалов университета]. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web>.

4. ГОСТы (официальные тексты) в помощь оформлению курсовых, выпускных квалификационных работ, диссертационных исследований – коллекция ссылок на ресурсы сайта Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт), размещённая на сайте филиала. – URL: <http://www.sgpi.ru/?n=2417/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся

При изучении дисциплины «Вводный курс математики» студенты часть материала должны проработать самостоятельно. Роль самостоятельной работы велика.

Планирование самостоятельной работы студентов по дисциплине «Вводный курс математики» необходимо проводить в соответствии с уровнем подготовки студентов к изучаемой дисциплине. Самостоятельная работа студентов распадается на два самостоятельных направления: на изучение и освоение теоретического лекционного материала, и на освоение методики решения практических задач.

При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях и с достаточным обоснованием. Консультация – активная форма учебной деятельности в педвузе. Консультацию предваряет самостоятельное изучение студентом литературы по определенной теме. Качество консультации зависит от степени подготовки студентов и остроты поставленных перед преподавателем вопросов.

Основной частью самостоятельной работы студента является его систематическая подготовка к практическим занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям. При подготовке к практическим занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия, с тем чтобы использовать эти знания при решении задач. Затем просмотреть объяснения решения примеров, задач, сделанные преподавателем на предыдущем практическом занятии, обратиться с примерами, приведенными лектором по этой же теме. Решить заданные примеры. Если некоторые задания вызвали затруднения при решении, попросить объяснить преподавателя на очередном практическом занятии или консультации.

Для работы на практических занятиях, самостоятельной работы во внеаудиторное время, а также для подготовки к экзамену рекомендуется использовать методические рекомендации к практическим занятиям. При подготовке к тестированию необходимо повторить материал, рассмотренный на практических занятиях, прорешать соответствующие задачи или примеры, убедиться в знании необходимых формул, определений и т. д. При подготовке к коллоквиумам студентам приходится изучать указанные преподавателем темы, используя конспекты лекций, рекомендуемую литературу, учебные пособия. Ответы на возникающие вопросы в ходе подготовки к коллоквиуму и контрольной работе можно получить на очередной консультации.

Ряд тем и вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. При этом у лектора появляется возможность расширить круг изучаемых проблем, дать на самостоятельную проработку новые интересные вопросы. Студент должен разобраться в рекомендуемой литературе и письменно изложить кратко и доступно для себя основное содержание материала. Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на практических занятиях, контрольных работах, коллоквиумах и во время экзамена. Затем корректирует изложение материала и нагрузку на студентов.

Для получения практического опыта решения задач по дисциплине «Вводный курс математики» на практических занятиях и для работы во внеаудиторное время предлагается самостоятельная работа в форме практических работ. Контроль над выполнением и оценка практических работ осуществляется в форме собеседования.

Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса и повысить уровень их усвоения.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

6.2 Организация процедуры промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета и организуется в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом, рабочей программой дисциплины и расписанием. Студенты очной формы обучения обязаны сдать зачет до начала экзаменационной сессии.

Зачет проводится во время последних аудиторных занятий или в дополнительно назначенное время. Не сдача до начала сессии зачета не является основанием для не допуска к экзаменам. Не сдача зачета является академической задолженностью. Повторная сдача (пересдача) зачета возможна только после окончания экзаменационной сессии в соответствии с утвержденным деканом расписанием пересдач. Форм проведения зачета – устная, письменная и др. – устанавливаются преподавателем и доводятся до сведения студентов в начале семестра.

Зачет может быть получен по результатам выполнения практических заданий и/или выступлений студентов на семинарских и практических занятиях. По результатам сдачи зачета выставляется оценка: «зачтено», «не зачтено». Оценка «не зачтено» выставляется только в экзаменационную ведомость. Зачетная ведомость выдается преподавателю в день зачета и возвращается им за три дня до начала экзаменационной сессии. Преподаватель обязан указывать в зачетной книжке студента количество зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ), отводимых учебным планом на изучение данной дисциплины.

Критерии оценивания по зачету:

– «зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данной дисциплине, умеет применять теоретические сведения на практике, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснить материал, иллюстрируя его практическими примерами.

– «не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры, имеет незначительный объем знаний программного материала.

Студент обязан явиться к началу зачета в соответствии с расписанием и предъявить преподавателю зачетную книжку. При отсутствии зачетной книжки у студента экзаменатор не имеет права принимать у него зачет. Такой студент считается не явившимся на зачет. В исключительных случаях, на основании распоряжения декана (директора института, филиала) преподаватель может допустить студента к зачету при наличии документа,

удостоверяющего личность. В целях объективного оценивания знаний во время проведения зачетов не допускается наличие у студентов посторонних предметов и технических устройств. Студенты, нарушающие правила поведения при проведении зачетов, могут быть незамедлительно удалены из аудитории, к ним могут быть применены меры дисциплинарного воздействия.

При индивидуальном графике сдачи экзаменов и зачетов (досрочная сдача экзаменационной сессии, ликвидация академических задолженностей и т.д.) студенту выдается в деканате индивидуальная ведомость с указанием сроков проведения экзаменов и зачетов. При наличии у студента нескольких задолженностей экзаменационный лист выдается на пересдачу только одной дисциплины. Выдача последующих экзаменационных листов возможна после представления в деканат ранее выданного. Срок действия экзаменационного листа – 5 дней с момента его выдачи.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: презентационная техника, компьютер	1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle. 2. Adobe. Лицензионный договор на программное обеспечение [Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Flash Player] для персональ-

		ных компьютеров, бессрочный с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – «Adobe Systems». 3. Microsoft software license terms [Условия лицензионного соглашения на использование программного обеспечения «Microsoft» (в т. ч. программное обеспечение «Windows Media Player», распространяемое вместе с компьютерами)], правообладатель: «Microsoft». 4. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google». 5. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation». 6. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov. 7. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski. 8. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: презентационная техника, компьютер	1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle. 2. Adobe. Лицензионный договор на программное обеспечение [Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Flash Player] для персональных компьютеров, бессрочный с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – «Adobe Systems». 3. Microsoft software license terms [Условия лицензионного соглашения на использование программного обеспечения «Microsoft» (в т. ч. программное обеспечение «Windows Media Player», распространяемое вместе с компьютерами)], правообладатель: «Microsoft». 4. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google». 5. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation». 6. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov. 7. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski. 8. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсо-	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: презентационная техни-	1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle. 2. Adobe. Лицензионный договор на программное обеспечение

вых работ)	ка, компьютер	[Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Flash Player] для персональных компьютеров, бессрочный с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – «Adobe Systems». 3. Microsoft software license terms [Условия лицензионного соглашения на использование программного обеспечения «Microsoft» (в т. ч. программное обеспечение «Windows Media Player», распространяемое вместе с компьютерами)], правообладатель: «Microsoft». 4. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google». 5. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation». 6. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov. 7. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski. 8. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.
------------	---------------	---

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Кубанская, 200, Электронный зал библиотеки, читальный зал № 2, № А-1)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle. 2. Adobe. Лицензионный договор на программное обеспечение [Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Flash Player] для персональных компьютеров, бессрочный с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – «Adobe Systems». 3. Microsoft software license terms [Условия лицензионного соглашения на использование программного обеспечения «Microsoft» (в т. ч. программное обеспечение «Windows Media Player», распространяемое вместе с компьютерами)], правообладатель: «Microsoft». 4. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google». 5. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation». 6. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицен-

		зия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov. 7. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski. 8. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (353563, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Коммунистическая, дом № 2, Читальный зал библиотеки, № 2)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение)	1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle. 2. Adobe. Лицензионный договор на программное обеспечение [Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Flash Player] для персональных компьютеров, бессрочный с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – «Adobe Systems». 3. Microsoft software license terms [Условия лицензионного соглашения на использование программного обеспечения «Microsoft» (в т. ч. программное обеспечение «Windows Media Player», распространяемое вместе с компьютерами)], правообладатель: «Microsoft». 4. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google». 5. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation». 6. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov. 7. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski. 8. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.