

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____ Хагуров Т.А.
подпись
« 27 » 04 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Б1.Б.07 Основы математической обработки информации

Направление подготовки/специальность 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) / специализация
«Изобразительное искусство, Компьютерная графика»

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

Программу составил(и):
Виноградова К.Н., преп.



Лебедева А.П., ст.преп.



Рабочая программа дисциплины Основы математической обработки информации утверждена на заседании кафедры интеллектуальных информационных систем протокол № 5 «12» апреля 2018г.
Заведующий кафедрой (разработчика) Костенко К. И.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) протокол № 9 «20» марта 2018г.
Заведующий кафедрой (выпускающей) Коробко Ю.В.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 1 «20» апреля 2018г.
Председатель УМК факультета Малыхин К.В.



Рецензенты:
Синица С.Г.
Заместитель директора ООО «ИнитЛаб»

Малыхин К.В.
Канд. техн. наук, доцент
Кафедра вычислительных технологий КубГУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Формирование знаний основ классических методов математической обработки информации, формирование навыков применения математического аппарата обработки данных теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, формирование представления о современных технологиях сбора, обработки и представления информации.

1.2 Задачи дисциплины.

Сформировать у студентов представление о взаимосвязи основных математических методов обработки информации алгоритмами и методами реализации программ в современных информационных системах.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Основы математической обработки информации» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для освоения дисциплины «Основы математической обработки информации» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения предметов «Математика» и «Информатика» в общеобразовательной школе. Освоение дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин вариативной части профессионального цикла.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных компетенций (ОК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	модели математической обработки информации; законы математической обработки информации;	строить математическую модель обработки информации	понятием математической модели и математического моделирования
2.	ОК-6	способностью к самоорганизации и самообразованию	виды моделей математической обработки информации	преобразовывать изображения.	основными методами решения задач систем обработки изображений

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице:

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			8			
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего):		34,3	34,3	-	-	-
Занятия лекционного типа		16	16	-	-	-
Лабораторные занятия		16	16	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-	-	-
Иная контактная работа:		0,3	0,3	-	-	-
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2	-	-	-
Самостоятельная работа, в том числе:				-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		20	20	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий		18	18	-	-	-
Контроль:				-	-	-
Подготовка к экзамену		35,7	35,7	-	-	-
Общая трудоемкость	час.	108	108	-	-	-
	в том числе контактная работа	34,3	34,3	-	-	-
	зач. ед.	3	3	-	-	-

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Математические основы обработки информации	17	4	-	4	9
2.	Источники статистической информации	17	4	-	4	9
3.	Математическая обработка статистической информации	17	4	-	4	9
4.	Математическая обработка изображений	19	4	-	4	11
	Итого по дисциплине:	70	16	-	16	38

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Математические основы обработки информации	Понятия математической модели и математического моделирования. Использование математического языка для записи и обработки информации. Теоретико-множественные основы математической обработки информации. Комбинаторные методы обработки информации. Основные понятия теории вероятностей. Математические методы обработки статистической информации.	ЛР
2.	Источники статистической информации.	Применение статистического подхода к сбору, обработке и анализу геофизической информации. Применение компьютерных программ для выполнения основных видов статистической обработки геофизической информации.	ЛР
3.	Математическая обработка статистической информации	Обработка результатов экспериментов. Фактографические базы данных. Методы шкалирования. Случайные функции, нахождение значений числовых характеристик случайных функций	ЛР
4.	Математическая обработка изображений.	Понятие изображения. Системы обработки (регистрации, преобразования, хранения, передачи и воспроизведения) изображений. Задачи систем обработки изображений. Изображение как математическая функция. Преобразование изображений. Цифровая обработка изображений.	ЛР

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т).

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Семинарские занятия - не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1.	Множества. Комбинаторные вычисления.	РГЗ
2.	Статистическое определение вероятности. Нахождение эмпирических значений вероятности.	РГЗ
3.	Формула полной вероятности. Теорема Байеса. Вероятность сложного события.	РГЗ
4.	Числовые характеристики дискретных случайных величин.	РГЗ
5.	Формулы математической статистики. Оценивание параметров распределения и статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез. Критерии согласия.	РГЗ
6.	Применение непрерывных случайных величин. Построение функций распределения и плотности. распределения.	РГЗ
7.	Форматы представления данных. Нечёткость и недостоверность информации.	РГЗ
8.	Реализация методов проверки статистических гипотез, критерия согласия.	РГЗ

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т).

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы - не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Расчетно-графическая работа	1) Информатика : учебно-методическое пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. В.И. Лебедев. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 116 с. : ил. - Библиогр.: с. 87. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459051/ 2) Математика : учебное пособие / М.Е. Бегларян, А.Н. Ващекин, В.Ю. Квачко, Е.А. Пичуренко ; Федеральное государственное бюджетное образовательное

	учреждение высшего образования Российский государственный университет правосудия ; под ред. А.Н. Ващекина. - Москва : Российский государственный университет правосудия, 2015. - Ч. 1. - 184 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-93916-473-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439535 3) Корреляционный анализ : методические указания / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» (ННГАСУ), Кафедра строительных материалов ; сост. Н.М. Коннов. - Нижний Новгород : ННГАСУ, 2012. - 24 с. : схем., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427419
--	---

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 конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

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

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Список тем для проведения текущего контроля:

- Математическое моделирование
- Теория множеств
- Теория чисел
- Математическая логика
- Комбинаторика
- Теория вероятностей и математическая статистика

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вариант для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

- 1) В группе переводчиков 15-человек владеют английским языком, 19 – французским, 15– немецким. При этом 9-переводчиков владеют английским и французским языками, 9– английским и немецким, 7– французским и немецким, 5-переводчиков владеют всеми тремя языками. Сколько переводчиков в группе?
- 2) Проверить, является ли формула тавтологией. $(\bar{A} \vee \bar{B} \vee \bar{C}) \leftrightarrow A \wedge B \wedge C$.
- 3) Класс из 30 человек должен выставить команду для участия в соревнованиях по эстафете из 4 человек. Сколькими способами можно составить такую команду?
- 4) Подбрасываются две игральные кости. Найти вероятность того, что сумма выпавших очков чётная.
- 5) Среди 25 экзаменационных билетов 5 «хороших». Найти вероятность того, что два первых по очереди студента взяли «хорошие» билеты.
- 6) Сколько надо бросить игровых костей, чтобы с вероятностью, меньшей 0,2, можно было ожидать, что ни на одной из выпавших граней не появится 1 очко.
- 7) Непрерывная случайная величина имеет нормальное распределение. Её математическое ожидание равно 8, среднее квадратическое отклонение равно 1. Найти вероятность того, что в результате испытания случайная величина примет значение в интервале (17; 25).
- 8) Выборка задана статистическим распределением частот (см. таблицу). Найти: 1) статистическое распределение относительных частот; 2) выборочную среднюю; 3) выборочную дисперсию; 4) выборочное среднее квадратическое отклонение; 5) коэффициент вариации; 6) размах варьирования; 7) моду и медиану. Построить полигон частот.

X_i	1	4	5	8
N_i	15	25	30	20

Критерии экзаменационной оценки

Отлично – уверенное знание всех понятий, конструкций и утверждений, представленных в экзаменационных вопросах, способность к анализу и синтезу понятий и утверждений, доказательство аналитических утверждений, умение решать теоретические задачи, связанные с изученным материалом;

Хорошо – знание всех понятий, конструкций и утверждений, представленных в экзаменационных вопросах, грамотное оформление определений и доказательств, навыки анализа и синтеза при решении теоретических задач.

Удовлетворительно – знание основных понятий, структур доказательств утверждений и теорем, полное доказательство отдельных утверждений, правильное использование математического языка для представления определений и формулировок результатов.

Критерии получения итогового экзамена по предмету

Итоговая оценка по предмету выставляется в случае получения верных ответов на поставленные вопросы, а также в целом верного решения предложенных качественных задач. Ответ на вопрос в составе билета считается правильным если, если он включает верное определение всех необходимых понятий, точные формулировки основных результатов (аналитические утверждения). Критерии оценки ответа оценка на + (верный полный ответ) или +/- (в целом верный ответ, содержащий недостатки, которые были устранены в присутствии преподавателя). В остальных случаях

(результат проверки – или -/+, а также +/-, если студент испытывает трудности с полным ответом с помощью преподавателя).

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.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Основы математической обработки информации : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Л. Стефанова, Н. В. Кочуренко, В. И. Снегурова, О. В. Харитоновна ; под общ. ред. Н. Л. Стефановой. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 218 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01267-5. URL: <https://biblio-online.ru/viewer/75B7291C-A990-4128-8D78-D039AFEDA968#page/1>
2. Кокорина, И.В. Основы математической обработки информации в филологии: комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика : учебно-методическое пособие / И.В. Кокорина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 115 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-00928-3 ; То же [Электронный ресурс].-URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312317>
3. Стефанова, Н.Л. Основы математической обработки информации: Учебное пособие для организации самостоятельной деятельности студентов / Н.Л. Стефанова, В.И. Снегурова, О.В. Харитоновна ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. - Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011.

- 134 с. : схем., ил. - ISBN 978-5-8064-1648-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428337>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Сборник программ дисциплин бакалавриата по направлению «Педагогическое образование»: Профиль «Информатика» : сборник / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет» ; под ред. В.Л. Матросова. - Москва : Прометей, 2013. - 208 с. - ISBN 978-5-7042-2470-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240548>
2. Долгова, В. Н. Теория статистики : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Н. Долгова, Т. Ю. Медведева. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 245 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01533-1. URL: <https://biblio-online.ru/viewer/C6B317C1-58F3-4B8B-B60E-92DFF76131DD#page/1>

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. Российское образование, федеральный портал [Официальный сайт] — URL: <http://www.edu.ru>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения с использованием интерактивных образовательных технологий (мультимедийных, лекции-дискуссии).

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом учебной дисциплины. Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде.

Задачи лекции заключаются в обеспечении формирования системы знаний по учебной дисциплине, в умении аргументировано излагать научный материал, в формировании профессионального кругозора и общей культуры, в отражении еще не получивших освещения в учебной литературе новых достижений науки, в оптимизации других форм организации учебного процесса.

В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, акцентируется внимание на актуальные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты обучающимися во внимание. Лекции излагаются в виде теоретического изложения материала с использованием интерактивных дискуссий.

На основе лекционного материала, изучения основной и дополнительной научной литературы обучающиеся продолжают изучение дисциплины на практических занятиях. Практические занятия являются формой учебной аудиторной работы, в рамках которой формируются, закрепляются и представляются обучающимися знания, умения и навыки, интегрирующие результаты освоения компетенций как в лекционном формате, так в различных формах самостоятельной работы. К занятиям преподавателем формулируются

практические задания в виде вопросов на семинар, тем индивидуальных заданий, требования и методические рекомендации к их выполнению, которые представляются в фонде оценочных средств учебной дисциплины.

Целью практических занятий является контроль усвоения пройденного материала и проверка выполнения заданий. При проведении практических занятий участники отвечают на вопросы преподавателя, готовят индивидуальные задания по анализу и управлению логистическими конфликтами, рефераты на проверку и представляют их. В ходе самоподготовки к участию в дискуссиях обучающийся осуществляет сбор и обработку материалов по тематике его индивидуального исследования, используя при этом открытые источники информации (публикации в научных изданиях, аналитические материалы, ресурсы сети Интернет и т.п.), а также практический опыт и доступные материалы объекта исследования.

Самостоятельная работа слушателей по дисциплине «Информационные технологии в менеджменте» проводится с целью закрепления и систематизации теоретических знаний, формирования у обучающихся навыков по их применению при решении исследовательских задач в выбранной предметной области и формированию навыков представления результатов исследования. Самостоятельная работа включает: изучение основной и дополнительной литературы по темам дисциплины и по темам индивидуального исследования; выполнение домашних заданий; подготовку индивидуальных заданий; самоподготовку к участию в обсуждениях.

Контроль за выполнением самостоятельной работы проводится при изучении каждой темы дисциплины на лабораторных занятиях. Это текущий опрос, проверка выполненных заданий.

Участие в проводимых формах контроля в течение семестра является обязательным для всех обучающихся. Результаты данного контроля – составная часть оценки знаний студента в ходе итогового зачета. Задания для индивидуальной работы выполняются обучающимся в письменном виде. Работа должна носить самостоятельный, творческий характер. При ее оценке преподаватель оценивает содержание, обоснованность и оригинальность, доказательность выводов, логику изложения. В процессе работы над заданием закрепляются и расширяются знания по различным вопросам экономики и менеджмента и приобретаются навыки практической работы в области оплаты и стимулирования труда и представления результатов исследования отчетов по заданиям.

Для выполнения задания необходимо изучить соответствующую литературу, рекомендуемую по каждой теме учебной дисциплины. При этом здесь очень важно, чтобы выбранные публикации соответствовали исследуемой теме и напрямую были связаны с поиском идей, механизмов, подходов или решений.

В письменной работе по теме задания студент должен полно и всесторонне рассмотреть все аспекты темы, четко сформулировать и аргументировать свою позицию.

В конце семестра проводится промежуточный контроль по итогам освоения дисциплины в форме экзамен. Описание заданий для самостоятельной работы обучающихся и требований по их выполнению выдаются преподавателем в соответствии с разработанным фондом оценочных средств по дисциплине.

Обучающийся может в достаточном объеме усвоить и успешно реализовать конкретные знания, умения, навыки и компетенции в своей практической деятельности при выполнении следующих условий:

- 1) систематическая работа на учебных занятиях под руководством преподавателя и самостоятельная работа по закреплению полученных знаний и навыков;
- 2) добросовестное выполнение заданий преподавателя на лабораторных занятиях;
- 3) выяснение и уточнение отдельных предпосылок, умозаключений и выводов, содержащихся в учебном курсе; взаимосвязей отдельных его разделов, используемых методов, характера их использования в практической деятельности менеджера;

4) сопоставление точек зрения различных авторов по затрагиваемым в учебном курсе проблемам; выявление неточностей и некорректного изложения материала в периодической и специальной литературе. Критерии оценки заданий в рамках самостоятельной работы обучающихся формулируются преподавателем в фонде оценочных средств. 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.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

Информационные технологии - не предусмотрены

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

Программное обеспечение - не предусмотрено

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) 501(а)
2.	Лабораторные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) 508(Н)
3.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета 502,502(а)