

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой МиМП
_____ И.А. Байгушева

_____ А.Н. Марьенков

«04» 04 2024 г.

«04» 04 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Специальные главы математики»

(дисциплина)

Составитель(-и)

Шацков Д.О., к. ф-м. н., доцент кафедры

Согласовано с работодателями

А.П. Механич, заместитель директора ГБУ АО
«Инфраструктурный центр электронного
правительства»

И.О. Проталинский, технический директор ООО
«Бест Плюс»

Направление подготовки /
специальность

09.04.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) ОПОП

Проектирование и разработка систем
искусственного интеллекта

Квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная

Год приема (курс)

2024

Курс

1

Семестр(ы)

1

Астрахань - 2024 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Специальные главы математики» являются:

формирование у студентов навыков математического мышления, знакомство с математическим аппаратом машинного обучения, использование известных математических законов в новой абстракции машинного обучения.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): «Специальные главы математики» являются:

- формирование готовности к саморазвитию, самореализации, использованию научиться применять методы математического анализа, линейной алгебры, матричных преобразований в глубоком обучении нейронных сетей;

- понимать существующие методы глубокого обучения с точки зрения математики; разрабатывать методы глубокого обучения применяя математические знания.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Специальные главы математики» относится к обязательной части и осваивается в 1 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):

Знания: основные понятия алгебры, изучаемые в средней школе.

Умения: решение уравнений и неравенств и их систем.

Навыки: вычисления и преобразования алгебраических выражений.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

Экономико-математические модели управления

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности: «Специальные главы математики»

универсальные: ОПК-1, ОПК-7.

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном	ОПК-1.1 Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.	ОПК-1.2 Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.	ОПК-1.3 Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

контексте			
ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ОПК-7.1 Знать: принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.	ОПК-7.2 Уметь: разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.	ОПК-7.3 Иметь навыки: построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 5 зачетных единицы (180 часов).

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	5
Объем дисциплины в академических часах	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	29
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	14
- практическая подготовка (если предусмотрена)	14
- консультация (предэкзаменационная)	1
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	151
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	экзамен – 1 семестр

Таблица 2.2 - Структура и содержание дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час							СР, час	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации <i>[по семестрам]</i>
	Л		ПЗ		ЛР		КР/ КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Семестр 1										
Тема 1. Векторная алгебра	4		4					50		Контрольная №1
Тема 2. Аналитическая геометрия	4		4					50		Контрольная №2
Тема 3. Методы аппроксимации	6		6					51		Контрольная №3
Контроль промежуточной аттестации										Экзамен
Итого за семестр:	14		14					151		

Таблица 3 – Матрица соотношения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции		
		ОПК -1	ОПК -7	Общее количество компетенций
<i>Тема 1. Векторная алгебра</i>	58	+	+	2
<i>Тема 2. Аналитическая геометрия</i>	58	+	+	2
<i>Тема 3. Методы аппроксимации</i>	63	+	+	2

Тема 1. Векторная алгебра

Введение в математику для машинного обучения. Связь между машинным обучением, линейной алгеброй и векторами/матрицами; векторы параметров; операции с векторами. Векторы. Нахождение размера вектора, его угла и проекции. Модуль вектора и скалярное произведение векторов; скалярное произведение и правило косинуса; проекции, векторные проекции. Изменение системы отсчета. Базис, векторное пространство, линейная независимость. Матрицы в линейной алгебре. Объекты, оперирующие векторами.

Тема 2. Аналитическая геометрия

Использование матриц для преобразования пространства; инверсии матриц; решение линейных уравнений с использованием обратной матрицы; правило суммирования Эйнштейна; преобразования базисного набора векторов с помощью матриц; Ортогональные матрицы; Процесс Грама — Шмидта.

Тема 3. Методы аппроксимации

Вычисление матрицы отображения трехмерного объекта на двумерную плоскость под заданным углом наклона. Собственный вектор, собственное значение. Особые собственные случаи; Вычисление собственных векторов; Переход на собственный базис. Задача ранжирования web-страниц.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Важную роль изучение дополнительных разделов алгебры играет в профессиональной подготовке будущих учителей и преподавателей математики.

В начале курса преподаватель доводит до сведения студентов список рекомендованной для изучения литературы, особо отметив те источники, которые наиболее близки к читаемому курсу. Следует предупредить студентов, что некоторые темы, входящие в экзаменационные вопросы, будут вынесены для самостоятельной работы. Предлагаемые студентам для самостоятельного изучения темы должны быть доступными и базироваться на уже полученных знаниях. Самостоятельное изучение отдельных тем развивает умение студентов работать с литературой. Однако не следует отдавать на самостоятельное изучение много вопросов, так как в этом случае цель не будет достигнута.

Ввиду того, что в данном курсе предусмотрены практические занятия, то определение уровня усвоения полученных на лекциях знаний целесообразно проводить в начале каждого практического занятия, следующего за прочитанными лекциями. Для этого можно поступать по-разному: опрашивать в начале лекции по уже пройденному материалу фронтально, в тестовой форме, выборочно отдельных студентов по скользящему графику и т. д.

На практических занятиях преподаватель разбирает подробно ряд ситуаций, предлагает магистрантам ситуативные задачи для самостоятельной внеаудиторной работы и контролирует успешность решения магистрантами этих задач. Магистранты информируются в самом начале

курса, что обязаны решить все заданные на самостоятельную внеаудиторную работу ситуативные задачи для того, чтобы быть допущенными к зачету.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Важно знать современные разделы алгебры, приобрести навыки и умения, необходимые для реализации полученных знаний на практике (при изучении других предметных областей) и в профессиональной жизни.

Магистранту целесообразно научиться выполнять следующие виды деятельности: - изучение теоретического материала, - решение задач по дополнительным разделам алгебры на занятиях и в домашней подготовке, - иллюстрировать положения примерами.

Накануне лекции необходимо повторить содержание предыдущей лекции (а также теорию по изучаемой теме в рекомендованной литературе), а затем посмотреть тему очередной лекции по программе (по плану лекций). Записи лекций следует вести в отдельной тетради, оставляя место для дополнений во время самостоятельной работы. Для непонятных вопросов оставлять место при работе над темой лекции с учебными пособиями. При конспектировании лекций выделять и подчеркивать основное.

К каждому практическому занятию нужно готовиться. Подготовку следует начинать с повторения теории (по записям лекций или по учебному пособию). После этого нужно решать ситуативные задачи из предложенного домашнего задания.

Начинать самостоятельные занятия следует с первых же дней семестра, установив определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Полезно для этого составить расписание порядка дня.

Таблица 4 - Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер раздела (темы) Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Количество часов	Объем материала Форма работы (контроля)
<i>Тема 1. Векторная алгебра</i>	50	Чтение книг, решение примеров
<i>Тема 2. Аналитическая геометрия</i>	50	Чтение книг, решение примеров
<i>Тема 3. Методы аппроксимации</i>	51	Чтение книг, решение примеров

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

При подготовке к отчетным работам следует просмотреть все выполняемые на практических занятиях задания, повторить используемые при решении задач понятия и определения, алгоритмы решения задач.

При подготовке рефератов следует придерживаться примерного плана реферата: вступление, основная часть, применение к задачам, заключение.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Эффективное освоение данной учебной дисциплины подразумевает активную работу на практических занятиях, выполнение индивидуальных домашних заданий.

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

№	Формы	Описание
1	Разбор и осмысление конкретных ситуаций	Обмен мнениями
2	Деловая игра	Применение моделирования в конкретной задачной ситуации
3	Мастер-класс	Построение моделей, в т. ч. алгоритмических, при решении конкретных задач
4	Разработка творческих и исследовательских ситуаций	Применение различных моделей к решению одной и той же задачи, применение одной модели к целому классу задач
5	Тренинги	Предоставление совокупностей тест-заданий
6	Тематические дискуссии	Обсуждение отдельных положений выбранной темы
7	Проектные семинары	Выработка составляющих проектов разного типа

6.2. Информационные технологии

Adobe Reader, Платформа дистанционного обучения (LMS Moodle «Электронное образование»)

№	Формы	Описание
1	Применение интерактивной доски	Использование интерактивных технологий при демонстрации результатов моделирования ситуаций
2	Создание презентаций	Сообщение, сопровождаемое авторской презентацией
3	Использование возможностей компьютера	Использование интерактивных технологий при выступлении
4	Рассылка заданий	Получение студентами дополнительных (уточняющих) заданий
5	Ответы на вопросы	Получение студентами индивидуальных консультаций
6	Ознакомление студентов с оценками	Обращается внимание на допущенные ошибки и недостатки выполненной работы, отмечаются положительные моменты
7	Предоставление выполненных работ	Студенты присылают работы на электронную почту преподавателя
8	Использование возможностей электронной почты преподавателя	Уточнение заданий, получение консультаций, устранение ошибок

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

MS office 2013, MathCad 14, Google chrome, Maple 18, WinDjView

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем».
[https:// library.asu.edu.ru](https://library.asu.edu.ru)

Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>

- Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ». <http://garant-astrakhan.ru>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

№ п/п Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 1. Векторная алгебра	ОПК-1, ОПК-7	Контрольная
Тема 2. Аналитическая геометрия	ОПК-1, ОПК-7	Контрольная
Тема 3. Методы аппроксимации	ОПК-1, ОПК-7	Контрольная

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Типовые задания для контрольных работ

Контрольная работа №1

1. Решить систему линейных уравнений:

б) методом Гаусса,

$$\begin{cases} x + y - z = 2, \\ -x + y + z = 0, \\ -x + y + 2z = 2. \end{cases}$$

3. По данным векторам $\vec{a} = (1, 0, -2)$ и $\vec{b} = (4, 8, 2)$

а) найти вектора: $\vec{a} + 4\vec{b}$, $2\vec{a} - 3\vec{b}$,

4. Определить линейную зависимость системы векторов

$$\vec{a} = (-3, 1, 6), \vec{b} = (-4, 1, 3), \vec{c} = (-2, 2, 0).$$

5. Представить вектор $\vec{d} = (4, 12, -3)$ как линейную комбинацию векторов

$$\vec{a} = (2, 3, 1), \vec{b} = (5, 7, 0), \vec{c} = (3, -2, 4).$$

Контрольная работа №2

Даны координаты вершины пирамиды $A_1A_2A_3A_4$: $A_1(4; 2; 5)$, $A_2(0; 7; 2)$, $A_3(0; 2; 7)$, $A_4(1; 5; 0)$.

Найти:

- 1) длину ребра A_1A_2 ;
- 2) угол между ребрами A_1A_2 и A_1A_4 ;
- 5) объем пирамиды.

Контрольная работа №3

Найти уравнение плоскости, ближайшую к точкам (1,3,5), (-2,4,7), (3,8,5) и (6,-7,9)

**Перечень вопросов и заданий,
выносимых на экзамен**

1. Связь между машинным обучением, линейной алгеброй и векторами/матрицами; векторы параметров; операции с векторами.
2. Нахождение размера вектора, его угла и проекции.
3. Модуль вектора и скалярное произведение векторов; скалярное произведение и правило косинуса; проекции, векторные проекции.
4. Изменение системы отсчета.
5. Базис, векторное пространство, линейная независимость.
6. Матрицы в линейной алгебре.
7. Объекты, оперирующие векторами.
8. Использование матриц для преобразования пространства; инверсии матриц
9. Решение линейных уравнений с использованием обратной матрицы
10. Правило суммирования Эйнштейна
11. Ортогональные матрицы
12. Процесс Грама — Шмидта.
13. Вычисление матрицы отображения трехмерного объекта на двумерную плоскость под заданным углом наклона.
14. Собственный вектор, собственное значение. Особые собственные случаи; Вычисление собственных векторов
15. Переход на собственный базис.

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
Код и наименование проверяемой компетенции				
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально- экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте				
ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений				
1	Задание закрытого типа	Найти целые числа, дающие при делении на 7 частное 5.	$n = 7 \cdot 5 + r$	2
2		Чему равна длина вектора $a=(2,3,-7)$	$\sqrt{62}$	3
3		Найти натуральное число n такое, что числа n , $n + 10$, $n + 14$ - простые.	$n = 3$, $n + 10 = 13$, $n + 14 = 17$.	4
4		Найти определитель $\begin{vmatrix} 3 & 7 \\ -6 & 1 \end{vmatrix}$	НОД(385,132)=11.	5

5		Дробь $\frac{a}{b}$ несократима. Будет ли несократимой дробь $\frac{a}{a+b}$?	несократима	5
1	Задание открытого типа	Найти скалярное произведение векторов $a=(3,2,-4)$ $b=(-2,4,7)$	$Ab=3*(-2)+2*4+(-4)*7=-26$	5
2		Найти собственные значения матрицы $A = \begin{pmatrix} -1 & -6 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$	2 и 3	5
3		Доказать, что среди чисел вида $2p+1$, где p - простое число, только одно является точным кубом.	Данное число нечетное, поэтому оно является кубом нечетного числа: $2p+1 = (2n+1)^3$. Раскрывая это соотношение, получаем $p = n(4n^2 + 6n + 3)$. Так как p - простое число, то $n = 1$ и $p = 13$.	5
4		Найти собственные вектора матрицы $A = \begin{pmatrix} -1 & -6 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$	(2, -1) (3, -2)	5
5		Доказать, что если натуральные числа при делении на m дают остаток 1, то их произведение при делении на m также дает остаток 1.	Достаточно доказать это для произведения двух чисел. Пусть $a = m \cdot s + 1$ и $b = m \cdot t + 1$. Тогда, т.е. частным от деления числа $a \cdot b$ на m будет $(m \cdot s \cdot t + s + t)$, а остатком 1.	5

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Текущий контроль заключается в проверке домашнего задания (теории и практики), мини-опроса (ответы на вопросы в письменном виде в течении 5 минут). Промежуточная аттестация состоит из оценивания отчетных практических работ в соответствии с зачетными единицами, ответов на теоретические вопросы на занятии и индивидуальных консультациях, письменных аудиторных работ, индивидуальных домашних заданий с последующим отчетом на практическом занятии, семестрового зачета согласно учебному плану. Дополнительные баллы складываются из оценки представленных рефератов, расширенных выступлений. В конце семестра выставляется общий балл согласно балльно-рейтинговой системе.

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	<i>Ответ на занятии</i>	3/1	3	в течении семестра
2.	<i>Выполнение практического задания</i>	7/1	7	в течении семестра
3.	<i>Выполнение контрольных работ</i>	3/10	30	в течении семестра
Всего			40	-
4.	<i>Посещение занятий</i>		5	
5.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>		5	
Всего			10	-
Дополнительный блок**				
6.	<i>Экзамен</i>		50	
Всего			50	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
<i>Опоздание на занятие</i>	-0,5
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	-1
<i>Неготовность к занятию</i>	-1
<i>Пропуск занятия без уважительной причины</i>	-1

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69		
60–64	3 (удовлетворительно)	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

1. Курош А.Г. Курс высшей алгебры.- М: Наука, 1971.
2. Проскуряков И.В., Сборник задач по линейной алгебре.- М: БИНОМ, 2005.
3. Фадеев Д.К., Соминский И.С., Сборник задач по высшей алгебре.- М: Наука, 1977.

8.2. Дополнительная литература

- 4.Куликов Л.Я., Алгебра и теория чисел.- М: Высшая школа, 1979.

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА" <http://www.studentlibrary.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях на 60-80 посадочных мест, практические занятия – на 20-30 посадочных мест. В отведенных для занятий аудиториях имеются учебные доски (большого размера) для визуализации информации.

Также в ходе лекционных и практических занятий применяются учебно-демонстрационные мультимедийные презентации, которые обеспечиваются следующим техническим оснащением:

1. Компьютеры (в комплекте с колонками)
2. Мультимедийный проектор
3. Экран.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль

успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).