Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 23.06.2025 13:07:38
Уникальный программный ключ:
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД и МП
_____ Игнатенко В.И.

МАТЕМАТИКА
Аналитическая геометрия и линейная алгебра

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Физико-математические дисциплины**
Учебный план	09.03.03_бак_очн_ИЭ-2025+.plx Направление подготовки: Прикладная информатика
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты с оценкой 1
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	108	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестрна курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

- *Ст. преподаватель Иванова З.Н.* _____

к.п.н. доцент Семенов Г.В. _____

Согласовано:

к.т.н. Доцент Фаддеенков А.В. _____

к.т.н. доцент Петухов М.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Аналитическая геометрия и линейная алгебра

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: Прикладная информатика

утвержденного учёным советом вуза от 01.01.2025 протокол № 00-00.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Физико-математические дисциплины

Протокол от 14.04.2025г. № 8
Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Фаддеенков А.В. __ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Физико-математические дисциплины

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Фаддеенков А.В. __ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Физико-математические дисциплины

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Фаддеенков А.В. __ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Физико-математические дисциплины

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Фаддеенков А.В. __ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Физико-математические дисциплины

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование необходимого уровня математической подготовки для овладения и понимания другихматематических дисциплин;
1.2	получение базовых знаний и формирование основных навыков по аналитической геометрии, линейной и векторнойалгебре, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности соответствующе-гонаправления подготовки;
1.3	развитие логического и алгоритмического мышления, овладение основными методами исследования и решенияматематических задач;
1.4	выработка умения самостоятельно расширять математические знания и проводить постановку и математическийанализ прикладных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.06
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо какпредшествующее:**
2.2.1	Математический анализ
2.2.2	Физика
2.2.3	Ряды и дифференциальные уравнения
2.2.4	Теория вероятностей и математическая статистика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ(МОДУЛЯ)
ОПК-1.1: Понимает основы математики, физики и информатики
Знать:
Уметь:
Владеть:

ОПК-1.2: Формулирует решение стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных иобщеинженерных знаний
Знать:
Уметь:
Владеть:

ОПК-1.3: Применяет методы теоретического и экспериментального исследования для решения практических задачпрофессиональной деятельности
Знать:
Уметь:
Владеть:

УК-1.1: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
Знать:
Уметь:
Владеть:

УК-1.2: При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственныемнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
Знать:
Уметь:
Владеть:

УК-1.3: Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинствои недостатки
Знать:
Уметь:
Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	УК-1.1 З-1 Знает фундаментальные основы линейной алгебры (основные понятия, свойства, методы) для оценкисостояния окружающей среды в сфере функционирования и моделирования, теоретического и экспериментальногоисследования;
3.1.2	УК-1.2 З-2 Знает основные типы и особенности моделей; способы моделирования в линейной алгебре примоделировании, теоретического и экспериментального исследования;
3.1.3	УК-1.3 З-3 Знает методы теоретического и экспериментального исследования с применением аппарата линейнойалгебры; особенности численных методов, используемых при моделировании, теоретического иэкспериментального исследования.
3.1.4	ОПК-1.1 З-1 Знать фундаментальные основы линейной алгебры (основные понятия, свойства, методы), дляиспользования их при овладении широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практическихзадач в области информационных систем и технологий;
3.1.5	ОПК-1.2 З-2 Знать основные понятия и теоремы теории матриц и определителей; методы решения системлинейных уравнений;методы векторной алгебры; основы аналитической геометрии (прямые и плоскости, кривыевторого порядка),основные понятия и теоремы теории линейных пространств и линейных операторов;
3.1.6	ОПК-1.3 З-3 Знать аксиомы, определения, теоремы и формулы, составляющие теоретическую основу линейнойалгебры.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	УК-1.1 У-1 Умеет применять основные методы линейной алгебры в рамках дисциплины и для решения основныхпрофессиональных задач моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
3.2.2	УК-1.2 У-2 Умеет создавать и применять модели линейной алгебры в профессиональной деятельностимоделирования, теоретического и экспериментального исследования;
3.2.3	УК-1.3 У-3 Умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования с привлечением аппараталинейной алгебры в моделировании, теоретического и экспериментального исследования.
3.2.4	ОПК-1.1 У-1 Уметь применять основные методы аналитической геометрии и линейной алгебры в рамкахдисциплины и для решения основных профессиональных задач;
3.2.5	ОПК-1.2 У-2 Уметь создавать и применять модели аналитической геометрии и линейной алгебры впрофессиональной деятельности;
3.2.6	ОПК-1.3 У-3 Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования с привлечениемаппарата аналитической геометрии и линейной алгебры в профессиональной деятельности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	УК-1.1 В-1 Владеет навыками использования аппарата линейной алгебры при решении задач в рамках дисциплиныи при решении основных профессиональных задач моделирования, теоретического и экспериментальногоисследования;
3.3.2	УК-1.2 В-2 Владеет навыками выбора наиболее эффективных методов линейной алгебры и моделирования длярешения стандартных задач; их применения при изучении последующих дисциплин, а также моделирования,теоретического и экспериментального исследования;
3.3.3	УК-1.3 В-3 Владеет навыками теоретического и практического анализа, моделирования и теоретическогоисследования с использованием аппарата линейной алгебры при решении задач моделирования, теоретического иэкспериментального исследования.
3.3.4	ОПК-1.1 В-1 Владеть навыками использования аппарата аналитической геометрии и линейной алгебры прирешении задач в рамках дисциплины и при решении основных профессиональных задач;
3.3.5	ОПК-1.2 В-2 Владеть навыками выбора наиболее эффективных методов аналитической геометрии и линейнойалгебры и моделирования для решения стандартных задач; их применения при изучении последующих дисциплин;
3.3.6	ОПК-1.3 В-3 Владеть навыками теоретического и практического анализа, моделирования и теоретическогоисследования с использованием аппарата аналитической геометрии и линейной алгебры при решениипрофессиональных задач (построение моделей, их исследование и анализ).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Кодзанятия	Наименование разделов и тем /видзанятия/	Семестр /Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Алгебра матриц						

1.1	Матрица: определение, основныесвойства, равенство матриц,размерность, квадратная, единичная.Линейные операции сматрицами.Операция умножениятриц.Определители второго, третьегопорядка и их свойства.Невырожденнаяматрица. Обратная матрица:определение, свойства, алгоритмвычисления. Матричныеуравнения. /Лек/	1	2		Л1.5Л1.6Л2.1Л2.3Л3.2	0	
1.2	Действия над матрицами.Вычислениеопределителей второго и третьегопорядка.Определители второго итретьего порядка.Их свойства.Обратнаяматрица. Решение	1	2		Л1.2Л1.3Л2.1Л2.2Л2.3Л3.2	0	
1.3	Ранг матрицы. Теорема о ранге, испособы его определения.Определители n-го порядка и ихсвойства. Разложение определителя построке (столбцу). /Лек/	1	2		Л1.5Л1.6Л2.1Л2.3Л3.2	0	
1.4	Ранг матрицы. Вычислениеопределителей 4-го порядка. /Пр/	1	2		Л1.2Л1.3Л2.1Л2.2Л2.3Л3.2	0	
1.5	Обратная матрица, решение матричныхуравнений. Ранг матрицы. Методынахождения ранга матрицы. /Ср/	1	4		Л1.5Л1.6Л2.1Л2.3Л3.2 Э3 Э4	0	Типовой расчет№1. Матрицы
1.6	Работа с аудиторными лекциями /Ср/	1	4			0	
	Раздел 2. Системы линейныхалгебраических уравнеий						
2.1	Системы линейных алгебраическихуравнений (СЛАУ). Решение СЛАУ поправилу Крамера.Общая теорияшения СЛАУ. Теорема Кронекера-Капелли.Решение СЛАУ методомГаусса. Приложение метода Гаусса.Решение СЛАУ с помощью обратнойматрицы.Фундаментальная системарешений. Базисное и опорное	1	2		Л1.5Л1.6Л2.1Л3.2	0	
2.2	Решение системы линейныхалгебраических уравнений по правилуКрамера.Решение СЛАУ методомГаусса.Решение СЛАУ методомобратной матрицы.Решениеоднородных СЛАУ.	1	2		Л1.2Л1.3Л2.1Л2.2Л3.2	0	
2.3	Метод Жордана-Гаусса. Теорема о числерешений СЛАУ. /Ср/	1	4		Л1.5Л1.6Л2.1Л3.2	0	
2.4	Решение однородных СЛАУ.Фундаментальная системарешений. /Ср/	1	4		Л1.5Л1.6Л2.1Л3.2 Э3 Э4	0	Типовой расчет№2.Системылинейныхалгебраич
2.5	Работа с аудиторными лекциями /Ср/	1	4			0	
	Раздел 3. Линейные пространства иператоры						

3.1	Определение n – мерного вектора,линейные операции и скалярноепроизведение. Определение векторногои линейного пространства, основныеоперации и аксиомы.Примерывекторных и линейныхпространств.Линейная зависимость инезависимость системы векторов.Размерность и базис линейногопространства. Преобразованиекоординат при переходе к новомубазису. /Лек/	1	2		Л1.5Л1.6Л2.1Л3.2	0	
3.2	Линейная зависимость и независимостьсистемы векторов. Базис. /Пр/	1	2		Л1.2Л1.3Л2.1Л2.2Л3.2	0	
3.3	Линейные операторы и действия надними. Матрица линейного оператора.Связь между матрицами линейногооператора в различных базисах. Евкли-довы пространства.Ортонормированный базис. Процессортогонализации. /Лек/	1	2		Л1.5Л1.6Л2.1Л3.2	0	
3.4	Собственные векторы и собственныезначения линейных операторов.Свойства собственных векторов исобственных значений сопряженныхоператоров. Теорема о полнотесобственных векторов. /Ср/	1	8		Л1.5Л1.6Л2.1Л3.2 Э3 Э4	0	
3.5	Собственные векторы и собственныезначения линейного оператора.Квадратичные формы /Пр/	1	2		Л1.2Л1.3Л2.1Л2.2Л3.2	0	
3.6	Преобразование матрицы линейногооператора при переходе к новомубазису. Канонический видсамосопряженного оператора. /Ср/	1	8		Л1.5Л1.6Л2.1Л3.2 Э3 Э4	0	
3.7	Работа с аудиторными лекциями /Ср/	1	8			0	
	Раздел 4. Векторная алгебра						
4.1	Векторы: определение, модуль,линейные операции с векторами,условие коллинеарности векторов.Определение линейной зависимости.Ортонор-мированный базис,разложение вектора, координатывектора, линейные операции надвекторами в координатнойформе.Скалярное произведениевекторов: определение, свойства,скалярное произведение в координатнойформе, приложения. /Лек/	1	2		Л1.5Л1.6Л2.1Л3.1Л3.2	0	
4.2	Веторы. Линейные операции свекторами.Скалярное произведениевекторов и его приложения. /Пр/	1	2		Л1.2Л1.3Л2.1Л2.2Л3.1Л3.2	0	
4.3	Векторное произведение векторов:определение, свойства. Векторное про-изведение в координатной форме,приложения. Смешанное произведениетрёх векторов: определение, свойства,смешанное произведение вкоординатной форме, приложения,условие компланарности. /Лек/	1	2		Л1.5Л1.6Л2.1Л3.1Л3.2	0	

4.4	Векторное и смешанное произведениевекторов. Их приложения. /Пр/	1	2		Л1.2Л1.3Л2.1Л2.2Л3.1Л3.2	0	
4.5	Скалярное, векторное и смешанноепроизведение векторов и ихприложение. /Ср/	1	8		Л1.5Л1.6Л2.1Л3.1Л3.2 Э4	0	Типовой расчет№3. Векторнаяалгебра
4.6	Подготовка к колоквиуму /Ср/	1	8		Л1.5Л1.6Л2.3 Э1 Э4	0	
4.7	Работа с аудиторными лекциями /Ср/	1	8			0	
	Раздел 5. Аналитическая геометрия						
5.1	Системы координат. Прямая наплоскости. Различные виды уравненийпрямой на плоскости. Взаимноерасположение прямых наплоскости.Кривые второго порядка.Канонические уравнения эллипса,гиперболы и параболы, их свойства иформы. Общее уравнение кривойвторого порядка. /Лек/	1	2		Л1.5Л1.7Л2.1Л3.2	0	
5.2	Прямая на плоскости. Различные видыуравнений прямой на плоскости.Кривыевторого порядка. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.1Л2.2Л3.2	0	
5.3	Плоскость и прямая и в пространстве.Уравнение плоскости и прямой в про-странстве, взаимное расположениеплоскостей, прямых, точки их пересече-ния.Уравнение поверхности.Определение гиперплоскости.Поверхности второго	1	2		Л1.5Л1.7Л2.1Л3.2	0	
5.4	Прямая и плоскость в пространстве.Поверхности второго	1	2		Л1.1Л2.1Л2.2Л3.2	0	
5.5	Кривые второго порядка в полярныхкоординатах. /Ср/	1	8		Л1.7Л2.1Л3.2 Э3 Э4	0	Типовой расчет№4.Аналитическаяг
5.6	Решение задач аналитическойгеометрии /Ср/	1	8		Л1.7Л2.1Л2.2Л3.2 Э3 Э4	0	
5.7	Поверхности II порядка /Ср/	1	8		Л1.7Л2.1Л3.2 Э3 Э4	0	
5.8	Работа с аудиторными лекциями /Ср/	1	8		Л1.7Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э5 Э6	0	
5.9	Подготовка к зачету /Ср/	1	8		Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э4 Э6	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Векторы и операции над ними

1. Что такое скалярное произведение двух векторов? Как его вычислить через координаты?
2. Как найти векторное произведение двух векторов и каков его геометрический смысл?
3. Что называется смешанным произведением трёх векторов? Как оно связано с объёмом параллелепипеда?
4. Как определить, коллинеарны ли два вектора? Какие условия необходимы?
5. Как найти длину вектора и направляющие косинусы в трёхмерном пространстве?

Матрицы и определители

6. Что такое ранг матрицы? Как его определить с помощью элементарных преобразований?
7. Как вычислить определитель матрицы 3×3? Какие свойства определителя вы знаете?
8. Что такое обратная матрица? При каких условиях она существует?
9. Как умножить две матрицы? Приведите пример для матриц 2×2.
10. Что такое матричный многочлен? Как вычислить A2+2A+I для заданной матрицы A?

Системы линейных уравнений
11. Опишите метод Гаусса решения систем линейных уравнений. В чём его преимущество?
12. Как применить правило Крамера для системы трёх уравнений с тремя неизвестными?
13. Что такое матричный метод решения систем? Как связана обратная матрица с решением?
14. Сформулируйте теорему Кронекера-Капелли. Как определить совместность системы?
15. Как найти общее решение однородной системы уравнений?
Аналитическая геометрия на плоскости
16. Как составить уравнение прямой, проходящей через две точки на плоскости?
17. Выведите формулу для расстояния от точки до прямой на плоскости.
18. Как определить угол между двумя прямыми на плоскости?
19. Что такое каноническое уравнение эллипса? Как найти его полуоси?
20. Как привести общее уравнение кривой второго порядка к каноническому виду?
Аналитическая геометрия в пространстве
21. Запишите общее уравнение плоскости. Как найти нормальный вектор плоскости?
22. Как определить взаимное расположение двух плоскостей (параллельны, пересекаются)?
23. Выведите уравнение прямой в пространстве, заданной как пересечение двух плоскостей.
24. Как найти расстояние от точки до плоскости в трёхмерном пространстве?
25. Перечислите типы поверхностей второго порядка и их канонические уравнения.
Линейные пространства и операторы
26. Что такое линейное пространство? Приведите примеры конечномерных пространств.
27. Как определить линейную зависимость системы векторов? Каковы условия?
28. Что такое собственные значения и собственные векторы матрицы? Как их найти?
29. Как диагонализовать матрицу? При каких условиях это возможно?
30. Опишите процесс ортогонализации Грама-Шмидта. Как построить ортогональный базис?

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

ФОС расположен в разделе «Сведения об образовательной организации» подраздел «Образование» официального сайтаЗГУ http://polaruniversity.ru/sveden/education/eduop/

5.4. Перечень видов оценочных средств

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Д. В. Клетеник ; Подред. Н.В. Ефимова.	Сборник задач по аналитической геометрии: учеб. пособиедля втузов	СПб. : Профессия,2001	964
Л1.2	Петухов Ю.И.,Дубров Д.В.	Линейная алгебра. Решение задач в системах Maple-10 иMatCad-12: учеб. пособие	Норильск: НИИ,2006	81
Л1.3	Проскуряков И. В.	Сборник задач по линейной алгебре: учеб. пособие	СПб.: Лань, 2008	30
Л1.4	Бугров Я.С.,Никольский С.М.	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии:Учебник для инж.-техн. спец. вузов	М.: Наука, 1984	195
Л1.5	Бугров Я. С.,Никольский С. М.	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии:учебник для вузов	М.: Дрофа, 2006	1
Л1.6	Беклемишев Д.В.	Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: учебникдля вузов	М.:Физико-математ.литература, 2000	488
Л1.7	Ефимов Н.В.	Краткий курс аналитической геометрии : учебник для вузов	М.:Физматлит,2006	150

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Зимина О.В.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия: Учебныйкомплекс: Учеб. пособие для вузов	М.: Изд-во МЭИ,2000	5

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.2	Бортаковский А. С.,Пантелеев А. В.	Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии:учеб. пособие для втузов	М.: Высш. шк.,2007	31
Л2.3	Бутузов В. Ф.,Крутицкая Н.Ч.,Шишкин А.А.	Линейная алгебра в вопросах и ответах: учеб. пособие длявузов	СПб.: Лань, 2008	5
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	сост. М.И.Ефимов,Д.В.Дубров;Норильский индустр.ин-т	Векторная алгебра: метод. указания и типовые расчеты	Норильск: НИИ,2012	1
Л3.2	Письменный Д. Т.	Конспект лекций по высшей математике. Полный курс: [курслекций]	М.: Айрис Пресс,2007	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Государственная научно-техническая библиотека www.gpntb.ru
Э2	МЦНМО. Свободно распространяемые издания mccme.ru/free-books
Э3	Образовательный математический сайт www.exponenta.ru
Э4	Портал математического образования math.ru
Э5	РАН www.benran.ru
Э6	Российская государственная бибилиотека www.rsl.ru
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.2	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.3	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.4	1С: Предприятие (учебная версия)
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система «Юрайт» www.biblio-online.ru
6.3.2.3	Электронная библиотека технического вуза («Консультат студента») www.studentlibrary.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимойспециализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информациистудентам.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по освоению лекционного материала, по подготовке к лекциям и практическим занятиям.
Методика изучения материала - на что необходимо обращать внимание при изучении материала:
1) первичное чтение одного параграфа темы;
2) повторное чтение этого же параграфа темы с фиксированием наиболее значительных по содержанию частей,определений, теорем;
3) проработка материала данного параграфа (терминологический словарь, словарь персоналий);
4) повторное (третий раз) чтение параграфов этой темы с фиксированием наиболеее значительных по содержанию частей;
5) прохождение тренировочных упражнений по теме;
6) прохождение тестовых упражнений по теме;
7) возврат к параграфам данной темы для разбора тех моментов, которые были определены как сложные, при прохожденииитренировочных и тестовых упражнений по теме;
8) после прохождения всех тем раздела, закрепление пройденного материала на основе решения задач.

Методические указания по организации самостоятельной работы.
Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 60-70% общего количества часов,должна способствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы иориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике. Задания для самостоятельной работысоставляются по разделам и темам, в рамках которых требуется дополнительно проработать и проанализироватьрассматриваемый материал в объеме запланированных часов. Виды самостоятельной работы студента:
1) конспектирование первоисточника и другой учебной литературы;
2) проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) и подготовка к семинарам;

3) выполнение контрольных работ, решения задач, упражнений;
4) работа с тестами и вопросами и вопросами для самопроверки.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента. При этомосущетсвляется: тестирование, экспресс-опрос на семинарах и практических занятиях, проверка письменных работ.Предполагается самостоятельный разбор задач, предложенных для домашних заданий; самостоятельное выполнениеиндивидуальных работ и домашних контрольных работ.

Курс разбит на 5 разделов.

Для успешного усвоения дисциплины учебной программой предусмотрено выполнение 1 к.р. за весь курс, котораявыполняется поэтапно, после изучения соответствующего раздела и состоит из 4 типовых расчетов.

Типовые расчеты способствуют лучшему усвоению программного матриала, позволяют лучше понять алгоритм решениязадач. Для самопроверки отдельных заданий индивидуального задания можно использовать математические пакетыMathcad.

При организации самостоятельной аудиторной работы.
Необходимо посещать лекции, конспектировать материал, принимать активное участие в работе на семинарском занятии,участвовать в обсуждении дискуссионных вопросов, выступать с докладами и сообщениями, проводить презентации сиспользованием современных технологий.

При организации внеаудиторной работы.
Необходимо повторять материал перед лекцией, чтобы активизировать внимание и систематизировать ранее полученныезнания для более эффективного усвоения нового материала.
При подготовке материала необходимо привлекать как рекомендованные источники и литературу, так и имеющуюсябиблиографию по теме и Интернет-ресурсы.

The App created this document is using the Obsolete license. Contact to the Support Team: mailto:support@sautinsoft.com