МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геометрия

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки / специальность: **10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем**
Направленность (профиль) / специализация: **Защита информации в системах связи и управления**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФБ, Факультет безопасности**
Кафедра: **БИС, Кафедра безопасности информационных систем**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	54	54	часов
3	Всего аудиторных занятий	72	72	часов
4	Из них в интерактивной форме	20	20	часов
5	Самостоятельная работа	36	36	часов
6	Всего (без экзамена)	108	108	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
8	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е.

Экзамен: 2 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.08.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 24936

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 6 от « 15 » 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, утвержденного 16.11.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КИБЭВС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

Доцент каф. КИБЭВС _____ Л. А. Жидова

Заведующий обеспечивающей каф.
КИБЭВС _____ А. А. Шелупанов

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФБ _____ Е. М. Давыдова

Заведующий выпускающей каф.
БИС _____ Р. В. Мещеряков

Эксперты:

Доцент каф. БИС _____ О. О. Евсютин

Доцент каф. КИБЭВС _____ К. С. Сарин

Согласована на портале № 24936

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Цель освоения дисциплины «Геометрия» — формирование личности студентов, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению, обучение основным математическим понятиям и применению математического аппарата в решении прикладных задач.

1.2. Задачи дисциплины

– изучить методы аналитической геометрии;
– показать единство аналитических и геометрических подходов в математике;
– дать базовые знания и практические навыки для успешного освоения фундаментальных, общетехнических и специальных дисциплин учебного плана.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Геометрия» (Б1.Б.20) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Алгебра.

Последующими дисциплинами являются: Математический анализ, Физика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-2 способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** основные понятия и задачи векторной алгебры и аналитической геометрии;
– **уметь** строить и изучать математические модели для решения расчетных и исследовательских задач; решать основные задачи векторной алгебры и аналитической геометрии; пользоваться расчетными формулами, таблицами, компьютерными программами при решении математических задач;
– **владеть** навыками использования методов аналитической геометрии и векторной алгебры в смежных дисциплинах и физике;

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	72	72
Лекции	18	18
Практические занятия	54	54
Из них в интерактивной форме	20	20
Самостоятельная работа (всего)	36	36
Проработка лекционного материала	11	11
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	25	25
Всего (без экзамена)	108	108
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	144	144
Зачетные Единицы	4.0	4.0

Согласована на портале № 24936

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Де к., ч	ра к. за	м. ра б.,	в (б ез	ир уе м ые ко м
2 семестр					
1 Понятие вектора. Операции над векторами	2	4	2	8	ОПК-2
2 Скалярное произведение векторов и его свойства	2	6	4	12	ОПК-2
3 Векторное произведение векторов и его свойства	2	6	4	12	ОПК-2
4 Смешанное произведение векторов и его свойства	2	6	4	12	ОПК-2
5 Системы координат. Уравнение линии на плоскости	2	6	4	12	ОПК-2
6 Уравнение линии первого порядка. Частные случаи	2	6	4	12	ОПК-2
7 Уравнение линии второго порядка на плоскости. Частные случаи	2	4	2	8	ОПК-2
8 Уравнение поверхности в пространстве	2	4	4	10	ОПК-2
9 Уравнение линии в пространстве	2	4	2	8	ОПК-2
10 Проведение контрольных работ	0	6	4	10	ОПК-2
11 Итоговое повторение пройденного материала	0	2	2	4	ОПК-2
Итого за семестр	18	54	36	108	
Итого	18	54	36	108	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	ук ое мк ос	у м ые ко
2 семестр			
1 Понятие вектора. Операции над векторами	Понятие вектора. Сложение векторов. Проекция вектора на ось. Разложение векторов по ортам координатных осей.	2	ОПК-2
	Итого	2	
2 Скалярное произведение векторов и его свойства	Скалярное произведение векторов и его свойства. Выражение скалярного произведения векторов через их координаты.	2	ОПК-2
	Итого	2	
3 Векторное произведение векторов и его свойства	Векторное произведение векторов и его свойства. Выражение векторного произведения векторов через их координаты.	2	ОПК-2
	Итого	2	

Согласована на портале № 24936

4 Смешанное произведение векторов и его свойства	Смешанное произведение векторов и его свойства. Выражение смешанного произведения векторов через их координаты.	2	ОПК-2
	Итого	2	
5 Системы координат. Уравнение линии на плоскости	Системы координат: прямоугольная, полярная. Преобразование систем координат. Способы задания уравнения линии на плоскости.	2	ОПК-2
	Итого	2	
6 Уравнение линии первого порядка. Частные случаи	Общее уравнение линии первого порядка. Способы задания уравнения прямой на плоскости.	2	ОПК-2
	Итого	2	
7 Уравнение линии второго порядка на плоскости. Частные случаи	Общее уравнение линии второго порядка. Окружность. Эллипс. Парабола. Гипербола.	2	ОПК-2
	Итого	2	
8 Уравнение поверхности в пространстве	Уравнение поверхности в пространстве. Способы задания уравнения плоскости в пространстве.	2	ОПК-2
	Итого	2	
9 Уравнение линии в пространстве	Уравнение линии в пространстве. Способы задания уравнения прямой в пространстве	2	ОПК-2
	Итого	2	
Итого за семестр		18	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Предшествующие дисциплины											
1 Алгебра	+	+	+	+							
Последующие дисциплины											
1 Математический анализ					+	+	+	+	+		
2 Физика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Практ. зан.	Сам. раб.	

Согласована на портале № 24936

ОПК-2	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Экзамен, Проверка контрольных работ, Опрос на занятиях

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий

Методы	Интерактивные практические занятия, ч	Интерактивные лекции, ч	Всего, ч
2 семестр			
Мозговой штурм	4		4
Исследовательский метод		10	10
Поисковый метод	6		6
Итого за семестр:	10	10	20
Итого	10	10	20

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Понятие вектора. Операции над векторами	Понятие вектора. Сложение векторов. Проекция вектора на ось. Разложение векторов по ортам координатных осей.	4	ОПК-2
	Итого	4	
2 Скалярное произведение векторов и его свойства	Скалярное произведение векторов и его свойства. Выражение скалярного произведения векторов через их координаты.	6	ОПК-2
	Итого	6	
3 Векторное произведение векторов и его свойства	Векторное произведение векторов и его свойства. Выражение векторного произведения векторов через их координаты.	6	ОПК-2
	Итого	6	
4 Смешанное произведение векторов и его свойства	Смешанное произведение векторов и его свойства. Выражение смешанного произведения векторов через их координаты.	6	ОПК-2
	Итого	6	
5 Системы координат. Уравнение линии на плоскости	Системы координат: прямоугольная, полярная. Преобразование систем координат. Способы задания уравнения линии на плоскости.	6	ОПК-2
	Итого	6	
6 Уравнение линии первого порядка.	Общее уравнение линии первого порядка. Способы задания уравнения прямой на плоскости.	6	ОПК-2

Согласована на портале № 24936

Частные случаи	Итого	6	
7 Уравнение линии второго порядка на плоскости. Частные случаи	Общее уравнение линии второго порядка. Окружность. Эллипс. Парабола. Гипербола.	4	ОПК-2
	Итого	4	
8 Уравнение поверхности в пространстве	Уравнение поверхности в пространстве. Способы задания уравнения плоскости в пространстве.	4	ОПК-2
	Итого	4	
9 Уравнение линии в пространстве	Уравнение линии в пространстве. Способы задания уравнения прямой в пространстве	4	ОПК-2
	Итого	4	
10 Проведение контрольных работ	Тематические контрольные работы	6	ОПК-2
	Итого	6	
11 Итоговое повторение пройденного материала	Обобщение теоретического материала, решение различных задач	2	ОПК-2
	Итого	2	
Итого за семестр		54	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	трудоемкость,	формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр				
1 Понятие вектора. Операции над векторами	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-2	Домашнее задание, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Проверка контрольных работ, Экзамен
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	2		
2 Скалярное произведение векторов и его свойства	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-2	Домашнее задание, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Проверка контрольных работ, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
3 Векторное произведение векторов и его свойства	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-2	Домашнее задание, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Проверка контрольных работ, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
4 Смешанное произведение векторов и его свойства	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ОПК-2	Домашнее задание, Контрольная работа, Опрос на занятиях,

Согласована на портале № 24936

	Проработка лекционного материала	1		Проверка контрольных работ, Экзамен
	Итого	4		
5 Системы координат. Уравнение линии на плоскости	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ОПК-2	Домашнее задание, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Проверка контрольных работ, Экзамен
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	4		
6 Уравнение линии первого порядка. Частные случаи	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ОПК-2	Домашнее задание, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Проверка контрольных работ, Экзамен
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	4		
7 Уравнение линии второго порядка на плоскости. Частные случаи	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-2	Домашнее задание, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Проверка контрольных работ, Экзамен
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	2		
8 Уравнение поверхности в пространстве	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ОПК-2	Домашнее задание, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Проверка контрольных работ, Экзамен
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	4		
9 Уравнение линии в пространстве	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-2	Домашнее задание, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Проверка контрольных работ, Экзамен
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	2		
10 Проведение контрольных работ	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОПК-2	Контрольная работа, Проверка контрольных работ, Экзамен
	Итого	4		
11 Итоговое повторение пройденного материала	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-2	Домашнее задание, Опрос на занятиях, Экзамен
	Итого	2		
Итого за семестр		36		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		72		

Согласована на портале № 24936

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
2 семестр				
Домашнее задание	5	10	5	20
Контрольная работа	10	10	15	35
Опрос на занятиях	5	5	5	15
Итого максимум за период	20	25	25	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	20	45	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Беклемишев, Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: Учебник

Согласована на портале № 24936

[Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 448 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/98235 (дата обращения: 20.06.2018).

2. Привалов И. И. Аналитическая геометрия: Учебник для вузов. 38-е изд. 2007г., 304 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=321 (дата обращения: 20.06.2018).

3. Магазинников Л.И. Высшая математика I. Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии: Учебное пособие / Л.И. Магазинников, А.Л. Магазинникова; Министерство образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск: ТУСУР, 2007. - 162 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 97 экз.)

4. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия: Учебное пособие / Магазинникова А. Л., Магазинников Л. И. - 2010. 176 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2244 (дата обращения: 20.06.2018).

5. Клетеник, Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д.В. Клетеник ; под ред. Ефимова Н.В.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 224 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92615 (дата обращения: 20.06.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Александров П.С. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: учебник. — 2-е изд., стер. — СПб.: Издательство «Лань», 2009. — 512 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/493 (дата обращения: 20.06.2018).

2. Бугров, Яков Степанович Высшая математика : учебник для вузов: В 3 т. / Я. С. Бугров, С. М. Никольский ; ред. В. А. Садовничий. - М. : Дрофа, 2006 - . - (Высшее образование. Современный учебник). - ISBN 5-358-01537-X. Т. 1 : Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. - 8-е изд., стереотип. - М. : Дрофа, 2006. - 284[4] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 31 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

3. Магазинников Л.И. Высшая математика I. Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии: Учебное пособие / Л.И. Магазинников, А.Л. Магазинникова; Министерство образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск: ТУСУР, 2007. - 163 с. Рекомендовано для самостоятельной работы. (наличие в библиотеке ТУСУР - 96 экз.)

1. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия: Учебное пособие / Магазинникова А. Л., Магазинников Л. И. - 2010. 176 с. Рекомендовано для самостоятельной работы. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2244 (дата обращения: 20.06.2018).

2. Клетеник, Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д.В. Клетеник ; под ред. Ефимова Н.В.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 224 с. — Рекомендовано для самостоятельной работы. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92615 (дата обращения: 20.06.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

Согласована на портале № 24936

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. http://www.knigafund.ru/ - ЭБС "КнигаФонд"
2. http://ibooks.ru/ - ЭБС «Айбукс»
3. http://e.lanbook.com - ЭБС "Лань"
4. http://www/gpntb.ru/ - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
5. http://elibrary.ru/ - Научная электронная библиотека
6. http://www.lib.msu.su/ - Научная библиотека МГУ
7. http://www.lib.berkeley.edu/ - Список библиотек мира в Сети

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная аудитория

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 301 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение не требуется.

Учебная аудитория

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 808 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Экран раздвижной;
- Аудиосистема;
- Доска магнитно-маркерная;
- Мультимедийный проектор Optoma;
- Компьютер лекционный ASUS ASRock AMD E2-1800/4 ГБ;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение Microsoft Windows; OpenOffice;

Учебная аудитория

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа

634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 302 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

Согласована на портале № 24936

- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение не требуется.

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Даны точки $A(1;0)$, $B(-2;-4)$. Длина отрезка AB равна …

A) 3

B) 4

Согласована на портале № 24936

C) 5
D) 7

2. Если точка A(7,1) – начало отрезка AB и M(5,0) – его середина, то сумма координат точки B равна …

A) 2
B) –2
C) 0
D) 6

3. Точки $A(2;-2)$, $B(4;2)$, $C(8;2)$ являются последовательными вершинами параллелограмма, тогда сумма координат точки пересечения диагоналей равна …

A) –5
B) 5
C) 3
D) –3

4. Даны две смежные вершины квадрата $A(3;4)$, $B(-4;3)$. Тогда площадь квадрата равна …

A) $\sqrt{50}$
B) 50
C) 100
D) 10

5. Какая кривую на плоскости задается уравнением $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{16}=1$

A) окружность
B) эллипс
C) парабола
D) гипербола

6. Какая кривую на плоскости задается уравнением $(x+6)^2+(y-1)^2=16$

A) окружность
B) эллипс
C) парабола
D) гипербола

7. Какая кривую на плоскости задается уравнением $3x^2+y=4$

A) окружность
B) эллипс
C) парабола
D) гипербола

8. Какая кривую на плоскости задается уравнением $3x^2-y^2=4$

A) окружность
B) эллипс
C) парабола
D) гипербола

9. Если уравнение окружности имеет вид $(x-3)^2+(y-5)^2=36$, то его центром C и радиусом r являются …

A) $C(-3,-5)$, $r=6$
B) $C(3,5)$, $r=6$
C) $C(3,5)$, $r=36$
D) $C(-3,-5)$, $r=36$

10. Эксцентриситет гиперболы $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{9}=1$ равен 1,25. тогда действительная полуось равна …

A) 0,25
B) 4
C) –4

D) –0,25

11. Точка $O(2;1)$ - центр окружности, которая проходит через точку $A(10;7)$. Тогда уравнение окружности имеет вид…

A) $(x+2)^2+(y+1)^2=100$

B) $(x-2)^2+(y-1)^2=10$

C) $(x-2)^2+(y-1)^2=100$

D) $(x+2)^2+(y+1)^2=10$

12. Укажите расположение плоскости в пространстве, заданной уравнением $4-5x=0$

A) плоскость yOz

B) параллельна плоскости yOz

C) параллельна плоскости xOz

D) параллельна оси Ox

13. Укажите расположение плоскости в пространстве, заданной уравнением $2+7y=0$

A) плоскость yOz

B) параллельна плоскости yOz

C) параллельна плоскости xOz

D) параллельна оси Ox

14. Укажите расположение плоскости в пространстве, заданной уравнением $3y+8z-2=0$

A) плоскость yOz

B) параллельна плоскости yOz

C) параллельна плоскости xOz

D) параллельна оси Ox

15. Нормальный вектор плоскости $x-4y-8z-3=0$ имеет координаты…

A) (1; – 4; 8)

B) (1; – 4; – 8)

C) (– 4; – 8; – 3)

D) (1; – 4; – 3)

16. Прямая $\frac{x}{3}=\frac{y+2}{-2}=\frac{z}{\alpha}$ пересекает плоскость $x+y-z+5=0$ только в том случае, когда α не равно …

A) 1

B) 0

C) –1

D) 5

17. Вектор $N\{6,-2,p\}$ перпендикулярен плоскости $3x-y-2z+2=0$. Тогда p равно …

A) 4

B) 2

C) –4

D) –2

18. Расстояние от точки $A(2,-1,-5)$ до плоскости $2x-y-2z+129=0$ равно …

A) 48

B) –48

C) 24

D) –24

19. Прямая $2x-y+5=0$ параллельна прямым …

A) $2x-y-1=0$

B) $2x+y+5=0$

C) $4x-2y-4=0$

D) $x-2y-3=0$

Согласована на портале № 24936

20. Уравнением прямой, перпендикулярной прямой $y = 2x + 3$, является …

A) $y = 2x + 1$

B) $y = -\frac{1}{3}x - 4$

C) $y = 3x + 5$

D) $y = -\frac{1}{2}x - 2$

14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Системы координат на плоскости. Основные задачи метода координат на плоскости.
2. Вектор на плоскости (определение, линейные операции, проекция вектора)
3. Понятия линии на плоскости и его уравнения.
4. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Общее уравнение прямой.
5. Уравнение прямой, проходящей через две точки. Уравнение прямой в отрезках.
6. Уравнение прямой, проходящей через точку в заданном направлении. Уравнение прямой, проходящей через точку перпендикулярно данному вектору.
7. Угол между прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности прямых. Расстояние от точки до прямой.
8. Окружность. Эллипс.
9. Гипербола.
10. Парабола.
11. Понятие вектора в пространстве (координаты вектора, линейные операции над векторами, заданными координатами)
12. Скалярное произведение векторов (определение, вычисление) и его приложения.
13. Векторное произведение векторов (определение, вычисление) и его приложения.
14. Смешанное произведение векторов (определение, вычисление) и его приложения.
15. Уравнение плоскости, проходящей через точку перпендикулярно вектору.
16. Общее уравнение плоскости (частные случаи).
17. Уравнение плоскости, проходящей через три точки.
18. Уравнение плоскости в отрезках.
19. Угол между плоскостями. Условие параллельности и перпендикулярности плоскостей. Расстояние от точки до плоскости.
20. Канонические уравнения прямой в пространстве. Уравнение прямой в пространстве, проходящей через две точки.
21. Общие уравнения прямой.
22. Угол между прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности прямых в пространстве. Условие расположения двух прямых в одной плоскости.
23. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.
24. Цилиндрические поверхности.
25. Поверхности вращения. Конические поверхности.
26. Сфера. Эллипсоид.
27. Однополостный гиперболоид. Двуполостный гиперболоид.
28. Эллиптический параболоид. Гиперболический параболоид.
29. Конус.

14.1.3. Темы контрольных работ

1. Понятие вектора. Сложение векторов. Проекция вектора на ось. Разложение векторов по ортам координатных осей. Скалярное произведение векторов и его свойства. Выражение скалярного произведения векторов через их координаты. Векторное произведение векторов и его свойства. Выражение векторного произведения векторов через их координаты. Смешанное произведение векторов и его свойства. Выражение смешанного произведения векторов через их координаты.

2. Системы координат: прямоугольная, полярная. Преобразование систем координат.

Согласована на портале № 24936

Способы задания уравнения линии на плоскости. Общее уравнение линии первого порядка. Способы задания уравнения прямой на плоскости. Общее уравнение линии второго порядка. Окружность. Эллипс. Парабола. Гипербола.

3. Уравнение поверхности в пространстве. Способы задания уравнения плоскости в пространстве. Уравнение линии в пространстве. Способы задания уравнения прямой в пространстве

14.1.4. Темы опросов на занятиях

Понятие вектора. Сложение векторов. Проекция вектора на ось. Разложение векторов по ортам координатных осей.

Скалярное произведение векторов и его свойства. Выражение скалярного произведения векторов через их координаты.

Векторное произведение векторов и его свойства. Выражение векторного произведения векторов через их координаты.

Смешанное произведение векторов и его свойства. Выражение смешанного произведения векторов через их координаты.

Системы координат: прямоугольная, полярная. Преобразование систем координат. Способы задания уравнения линии на плоскости.

Общее уравнение линии первого порядка. Способы задания уравнения прямой на плоскости.

Общее уравнение линии второго порядка. Окружность. Эллипс. Парабола. Гипербола.

Уравнение поверхности в пространстве. Способы задания уравнения плоскости в пространстве.

Уравнение линии в пространстве. Способы задания уравнения прямой в пространстве

14.1.5. Вопросы на проработку лекционного материала

1. Понятие вектора. Сложение векторов. Проекция вектора на ось. Разложение векторов по ортам координатных осей. Скалярное произведение векторов и его свойства. Выражение скалярного произведения векторов через их координаты. Векторное произведение векторов и его свойства. Выражение векторного произведения векторов через их координаты. Смешанное произведение векторов и его свойства. Выражение смешанного произведения векторов через их координаты. 2. Системы координат: прямоугольная, полярная. Преобразование систем координат. Способы задания уравнения линии на плоскости. Общее уравнение линии первого порядка. Способы задания уравнения прямой на плоскости. Общее уравнение линии второго порядка. Окружность. Эллипс. Парабола. Гипербола. 3. Уравнение поверхности в пространстве. Способы задания уравнения плоскости в пространстве. Уравнение линии в пространстве. Способы задания уравнения прямой в пространстве

14.1.6. Темы домашних заданий

Понятие вектора. Сложение векторов. Проекция вектора на ось. Разложение векторов по ортам координатных осей.

Скалярное произведение векторов и его свойства. Выражение скалярного произведения векторов через их координаты.

Векторное произведение векторов и его свойства. Выражение векторного произведения векторов через их координаты.

Смешанное произведение векторов и его свойства. Выражение смешанного произведения векторов через их координаты.

Системы координат: прямоугольная, полярная. Преобразование систем координат. Способы задания уравнения линии на плоскости.

Общее уравнение линии первого порядка. Способы задания уравнения прямой на плоскости.

Общее уравнение линии второго порядка. Окружность. Эллипс. Парабола. Гипербола.

Уравнение поверхности в пространстве. Способы задания уравнения плоскости в пространстве.

Уравнение линии в пространстве. Способы задания уравнения прямой в пространстве

Согласована на портале № 24936

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 24936