

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к902) Высшая математика



Виноградова П.В., д-р  
физ.-мат. наук, доцент

27.05.2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Алгебра и геометрия

для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Составитель(и): к.пед.н., доцент, Кругликова О.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к902) Высшая математика

Протокол от 11.05.2022г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 27.05.2022 г. № 8

г. Хабаровск  
2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
(к902) Высшая математика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
(к902) Высшая математика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
(к902) Высшая математика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
(к902) Высшая математика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Алгебра и геометрия

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 9

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 1
контактная работа	74	РГР 1 сем. (1)
самостоятельная работа	70	
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	10	10	10	10
В том числе инт.	18	18	18	18
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	74	74	74	74
Сам. работа	70	70	70	70
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Матрицы и операции над ними. Определитель n-го порядка и его свойства. Теорема Лапласа и ее следствия. Обратная матрица. Линейные операции над векторами. Понятие вещественного линейного пространства. Ранг матрицы. Теорема о базисном миноре и ее следствия. Система линейных алгебраических уравнений. Исследование систем общего вида. Комплексные числа и операции над ними. Линейное пространство над произвольным полем. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Преобразования плоскости. Евклидово и унитарное пространство. Ортогональные системы векторов. Матрица линейного оператора. Собственные значения и собственные векторы линейного оператора. Квадратичные формы в линейном пространстве.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код дисциплины:	Б1.О.05
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Дискретная математика
2.2.2	Физика
2.2.3	Дифференциальные уравнения
2.2.4	Экономика
2.2.5	Методы оптимизации

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

<b>ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b>
базовые знания, полученные в области математических наук.
<b>Уметь:</b>
Применять фундаментальные знания, полученные в области математических наук, и использовать их в профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>
Фундаментальными знаниями, полученными в области математических наук и навыками выбора методов решения задач в профессиональной деятельности

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия</b>						
1.1	Матрицы и операции над ними. Ранг матрицы. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.4Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Определители. Определитель n-го порядка и его свойства. Теорема о базисном миноре и ее следствия. Теорема Лапласа и ее следствия. Обратная матрица. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.6Л2.4Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2	лекция с заранее запланированными ошибками
1.3	Метод Крамера. Матричный способ решения систем линейных алгебраических уравнений. Матричные уравнения. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.2Л2.4Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Системы линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса. Исследование систем общего вида. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.6Л2.4Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	Векторы, линейные операции над векторами, их свойства. Разложение вектора по ортам координатных осей. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.6	Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов, их свойства и применение. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2	проблемная лекция
1.7	Понятие вещественного линейного пространства. Базис. Размерность. Евклидово и унитарное пространство. Ортогональные системы векторов. Переход к новому базису. Линейное пространство над произвольным полем. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.6Л2.4Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.8	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Основные задачи на плоскости. Прямая на плоскости, уравнения и основные задачи. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.6Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.9	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Кривые второго порядка. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.5Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.10	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Уравнения плоскости, основные задачи на плоскость в пространстве. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.6Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	2	лекция с заранее запланированными ошибками
1.11	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Уравнения прямой в пространстве, основные задачи на прямую, прямую и плоскость в пространстве. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.6Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.12	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Поверхности второго порядка. Поверхности вращения. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.6Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.13	Преобразования плоскости. Евклидово и унитарное пространство. Системы координат: аффинная, декартова прямоугольная система координат, полярная, цилиндрическая и сферическая. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.6Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.14	Матрица линейного оператора. Собственные значения и собственные векторы линейного оператора. Квадратичные формы в линейном пространстве. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.6Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.15	Комплексные числа. Алгебраическая форма записи комплексного числа. Действия над комплексными числами, свойства действий. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.4Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.16	Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Модуль и аргумент. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Решение степенных уравнений. Построение областей в комплексной плоскости. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.6Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	<b>Раздел 2. Линейная алгебра и аналитическая геометрия</b>						
2.1	Матрицы и операции над ними. Ранг матрицы. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Определители. Определитель n-го порядка и его свойства. Обратная матрица. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	работа в малых группах
2.3	Методы Крамера и матричный для решения определенных систем линейных алгебраических уравнений. Матричные уравнения. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

2.4	Метод Гаусса. Исследование систем общего вида. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.2Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.5	Векторная алгебра. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.6	Векторное и смешанное произведения векторов. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.4 Л1.6Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Работа в малых группах
2.7	Линейное пространство над произвольным полем. Базис. Размерность. Евклидово и унитарное пространство. Переход к новому базису. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Работа в малых группах
2.8	Аналитическая геометрия на плоскости. Прямая линия, уравнения и основные задачи. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.4Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.9	Аналитическая геометрия на плоскости. Кривые второго порядка. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.10	Аналитическая геометрия на плоскости. Полярная система координат. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.6Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Работа в малых группах
2.11	Аналитическая геометрия в пространстве. Плоскость, уравнения и основные задачи. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.3 Л1.5Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.12	Аналитическая геометрия в пространстве. Прямая, уравнения и основные задачи. Основные задачи на прямую и плоскость в пространстве. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.5Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.13	Аналитическая геометрия в пространстве. Поверхности второго порядка. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.5Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.14	Матрица линейного оператора. Собственные значения и собственные векторы линейного оператора. Квадратичные формы в линейном пространстве. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.6Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Работа в малых группах
2.15	Комплексные числа и операции над ними. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.6Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Работа в малых группах
2.16	Комплексные числа. Линии и области в комплексной плоскости. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	1	20	ОПК-1	Л1.1 Л1.4 Л1.6Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Выполнение расчетно-графических заданий /Ср/	1	8	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	Самостоятельное решение задач /Ср/	1	14	ОПК-1	Л1.3Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.4	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	28	ОПК-1	Л1.2 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 4. контроль</b>							

4.1	Подготовка и сдача экзамена /Экзамен/	1	36	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
-----	---------------------------------------	---	----	-------	--	---	--

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ереклинцев А.Г.	Алгебра: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2009,
Л1.2	Ереклинцев А.Г.	Задачник-практикум по линейной алгебре: учебное пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2009,
Л1.3	Звягина А.В., Коровина С.В.	Линейная алгебра: сб. задач: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010,
Л1.4	Виноградова П.В., Ереклинцев А.Г.	Основы функционального анализа: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,
Л1.5	Виноградова П.В., Ереклинцев А.Г.	Алгебра и геометрия: метод. указания	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013,
Л1.6	Шипачев В.С., Тихонов А.Н.	Высшая математика. Полный курс: учеб. для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013,

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Марченко Л.В.	Прямая на плоскости: Метод. указания к проведению практ. занятий	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007,
Л2.2	Марченко Л.В.	Алгебра и геометрия. Бинарные отношения. Алгебраические структуры. Трехгранник Френе: метод. пособие по подготовке к выполнению контрольной работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014,
Л2.3	Михалев А. В., Михалев А. А.	Алгебра матриц и линейные пространства	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429038">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429038</a>
Л2.4	Макаров Е. В., Лунгу К. Н.	Высшая математика. Руководство к решению задач	Москва: Физматлит, 2009, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=82250">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=82250</a>

#### 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Трофимович П.Н., Виноградова П.В.	Организация и контроль самостоятельной работы студентов направлений подготовки 01.03.02, 01.04.02 "Прикладная математика и информатика": метод. рекомендации	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,
Л3.2	Виноградова П.В., Ющенко Н.Л.	Основы высшей математики: линейная алгебра и аналитическая геометрия: сб. задач	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2019,
Л3.3	Виноградова П.В., Королева Т.Э.	Математика: алгебра и геометрия: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2020,

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Алферова З.В. Балюкевич Э.Л. Романников А.Н. Алгебра и теория чисел. Учебно-методический комплекс. Мю: Евразийский открытый институт, 2011. - 279 с.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=90645">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=90645</a>
Э2	Буров А.Н. Соснина Э.Г. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебное пособие - Новосибирск, НГТУ - 2012, 186 с.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=228751">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=228751</a>
Э3	Веселова Л.В. Тихонов О.Е. Алгебра и теория чисел: учебное пособие. - Казань. изд. КНИТУ, - 2014 г. - 107 с.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=428287">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=428287</a>

Э4	Геворкян П.С. Высшая математика. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. М.: Физматлит - 2011гю - 207 с.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=82792">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=82792</a>
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>		
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>		
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367		
АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372		
Free Conference Call (свободная лицензия)		
Zoom (свободная лицензия)		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>		
Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>		
Технические материалы для студентов - <a href="http://www.technofile.ru">www.technofile.ru</a>		
Новая электронная библиотека - <a href="http://www.newlibrary.ru">www.newlibrary.ru</a>		
Федеральный портал Российское образование - <a href="http://www.edu.ru">www.edu.ru</a>		
Общероссийский математический портал <a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a>		
Интернет библиотека Виталия Арнольда - <a href="http://ilib.mccme.ru/">http://ilib.mccme.ru/</a>		

#### **7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Аудитория	Назначение	Оснащение
1203	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, экран для переносного мультимедийного проектора, переносной проектор
201/1	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС
458	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	доска для маркера, переносной проектор и экран, комплект учебной мебели
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3322	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
1303	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

С целью эффективной организации учебного процесса учащимся в начале семестра предоставляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.

В процессе обучения студенты должны, в соответствии с планом выполнения самостоятельных работ (табл. приложения), изучать теоретический материал по предстоящему занятию и формулировать вопросы, вызывающие у них затруднения для рассмотрения на лекционном или практическом занятии.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся может проводиться с применением ДОТ.

Для рационального распределения времени обучающегося по разделам дисциплины и по видам самостоятельной работы студентам предоставляется план лекций и практических занятий по дисциплине, а также учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.

Описание интерактивной формы обучения «Работа в малых группах»

Форма организации учебно-познавательной деятельности, предполагающая функционирование разных малых групп, работающих как над общими, так и над специфическими заданиями преподавателя. Групповая работа стимулирует согласованное взаимодействие между студентами, отношения взаимной ответственности и сотрудничества.

Организация групповой работы:

Учебная группа разбивается на несколько небольших групп - от 3 до 6 человек.

Каждая группа получает свое задание. Задания могут быть одинаковыми для всех групп либо дифференцированными.

Внутри каждой группы между ее участниками распределяются роли.

Процесс выполнения задания в группе осуществляется на основе обмена мнениями, оценками.

Формирование групп.

При комплектовании групп в расчет надо брать два признака:

\* уровень учебных успехов студентов;

\* характер межличностных отношений.

Студентов можно объединить в группы или по однородности (гомогенная группа), или по разнородности (гетерогенная группа) учебных успехов.

В группу должны подбираться студенты, между которыми сложились отношения доброжелательности. Только в этом случае в группе возникает психологическая атмосфера взаимопонимания и взаимопомощи, снимаются тревожность и страх.

Функции преподавателя:

\* Объяснение цели предстоящей работы;

\* Разбивка студентов на группы;

\* Раздача заданий для групп;

\* Контроль за ходом групповой работы;

\* Попеременное участие в работе групп, но без навязывания своей точки зрения как единственно возможной, а побуждая к активному поиску.

\* После отчета групп о выполненном задании преподаватель делает выводы.

Преимущества групповой работы:

Группа имеет «множество глаз». Каждый участник может увидеть себя и свои проблемы с других точек зрения.

Группа - это микромоделю общественных реакций на поведение индивидуума. Каждый участник «создает» свое привычное жизненное пространство отношений с другими людьми. Увидев и осознав их ограниченность и неэффективность, можно попытаться менять свой способ взаимоотношений.

В нормально развивающейся группе, за что, конечно, ответственен ведущий группы, можно не только всесторонне увидеть себя, моделировать свое поведение «здесь и теперь», но, что очень важно, получить поддержку при опробовании новых способов поведения. Группа предполагает живой обмен опытом создания и решения проблем.

Расчетно-графическая работа №1

1. Элементы линейной алгебры.

1.1. Матрицы. Операции с матрицами.

1.2. Определитель квадратной матрицы.

1.3. Обратная матрица.

1.4. Системы линейных уравнений и методы их решения.

2. Элементы векторной алгебры.

2.1. Скалярное произведение векторов.

2.2. Смешанное произведение векторов.

2.3. Разложение вектора по базису.

3. Элементы аналитической геометрии на плоскости.

3.1. Кривые второго порядка.

3.2. Полярная система координат.

4. Аналитическая геометрия в пространстве.

4.1. Уравнение плоскости.

4.2. Угол между прямой и плоскостью.

4.3. Поверхности второго порядка.

Основой в подготовке к экзамену является повторение всего теоретического и практического материала, изучаемого в течение семестра. Вопросы к экзамену приведены в Оценочных материалах.

Методические указания по подготовке к лекциям, практическим занятиям, подготовке к экзамену даны в пособии "Организация и контроль самостоятельной работы студентов", приведенном в списке литературы.

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические

особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов по дисциплине производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи). Для освоения дисциплины будут использованы лекционные аудитории, оснащенные досками для письма, мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран. Для проведения семинарских (практических) занятий - мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран.

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

- лекционная аудитория: мультимедийное оборудование, источники питания для индивидуальных технических средств;

- учебная аудитория для практических занятий (семинаров): мультимедийное оборудование;

- аудитория для самостоятельной работы: стандартные рабочие места с персональными компьютерами.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено обслуживание по межбиблиотечному абонементу (МБА) с Хабаровской краевой специализированной библиотекой для слепых. По запросу пользователей НТБ инвалидов по зрению, осуществляется информационно-библиотечное обслуживание, доставка и выдача для работы в читальном зале книг в специализированных форматах для слепых.

Разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающиеся инвалиды, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Под индивидуальной работой подразумеваются две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету становятся важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При составлении индивидуального графика обучения необходимо предусмотреть различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.