

Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
учреждения образования  
«Полоцкий государственный  
университет»



Ю.П. Голубев  
«12» 10 2018 г.

Регистрационный № УД-19/1 18/уч.

## **МАТЕМАТИКА**

**Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности:**

**1-69 01 01 «Архитектура»**

Учебная программа составлена на основе типовой учебной программы для высших учебных заведений «МАТЕМАТИКА».

Регистрационный № ТД- I.314/ тип. от 03.03.2010г. и учебного плана по специальности 1-69 01 01 «Архитектура». Регистрационный № 06-18/уч. ИСФ от 31.08.2018г.

**СОСТАВИТЕЛИ:**

ЯСКО ФЕДОР ФИЛИППОВИЧ, доцент кафедры высшей математики учреждения образования «Полоцкий государственный университет», кандидат физико-математических наук, доцент

ЗАВИСТОВСКАЯ ТАТЬЯНА ИВАНОВНА, ассистент кафедры высшей математики учреждения образования «Полоцкий государственный университет»

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой высшей математики учреждения образования «Полоцкий государственный университет»

(протокол № 6 от «31» 08 2018 г.)

Методической комиссией инженерно – строительного факультета учреждения образования «Полоцкий государственный университет»

(протокол № 6 от «14» 09 2018 г.)

Научно-методическим советом учреждения образования «Полоцкий государственный университет»

(протокол № 1 от «17» 10 2018 г.)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Целью изучения учебной дисциплины «Математика» является: обучение студентов знаниям по математике и информационной деятельности; организация и управление самостоятельной познавательной деятельностью; формирование универсальной компетенции.

Задачами изучения учебной дисциплины «Математика» являются:

- овладение основами фундаментальных теоретических знаний по математике; формирование умений применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и прикладных задач;
- обучение математической деятельности;
- развитие интеллектуального потенциала студентов и способностей их к логическому и алгоритмическому мышлению;
- обучение основным математическим методам научного познания;
- обучение методам обработки и анализа результатов.

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» студент должен

**знать:**

- место математики в системе естественных наук, общность ее понятий и представлений;
- основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры и векторной алгебры.

**уметь:**

- выполнять действия над матрицами и векторами;
- составлять и использовать математические модели для анализа и решения производственных задач предприятий и учреждений;
- проводить первичную математическую обработку результатов эксперимента, анализировать полученные результаты;

**владеть:**

- основными методами линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии;

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» формируется следующая универсальная компетенция (УК):

УК-7. Владеть основными понятиями и методами линейной алгебры и аналитической геометрии; применять полученные знания для решения задач теоретической и практической направленности.

Учебная программа определяет основное содержание разделов и тем учебной дисциплины «Математика», которые подлежат изучению. Последовательность их изложения разрабатывается на кафедре высшей математики учреждения образования «Полоцкий государственный университет».

Изучение учебной дисциплины «Математика» необходимо для усвоения учебной дисциплины «Информатика и компьютерное проектирование».

## Форма получения образования – дневная.

Виды занятий, формы контроля знаний	Д
Курс	1
Семестры	2
Лекции (количество часов)	34
Практические занятия (количество часов)	34
Аудиторных часов по учебной дисциплине	68
Всего часов по учебной дисциплине	128
Экзамен (семестры)	2

Форма текущей аттестации – экзамен.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименования разделов, тем и их содержание
<b>2 семестр</b>
<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры.</b>
<i>Тема 1.1 Матрицы, определители.</i> Матрицы, основные понятия. Линейные операции над матрицами и их свойства. Определители $n$ -го порядка и их свойства. Алгебраическое дополнение. Вычисление определителя разложением по строке (столбцу). Вычисление определителя приведением к треугольному виду.
<i>Тема 1.2. Системы линейных уравнений.</i> Умножение матриц, свойства операции умножения. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса-Жордана. Правило Крамера.
<b>Раздел 2. Векторная алгебра.</b>
<i>Тема 2.1. Системы координат. Геометрический вектор.</i> Системы координат на плоскости и в пространстве. Вектор, основные понятия. Свободные векторы. Равенство, коллинеарность, компланарность векторов. Угол между векторами. Линейные операции над векторами и их свойства. Условие коллинеарности векторов. Линейная зависимость и независимость векторов. Базис, разложение векторов по базису в $R_2$ и $R_3$ . Линейные операции над векторами в координатной форме. Ортонормальный базис. Проекция вектора на ось и ее связь с координатами вектора. Выражение модуля и направляющих косинусов вектора через его координаты.
<i>Тема 2.2. Скалярное произведение. Векторное произведение.</i> Скалярное произведение векторов, его свойства и выражение через координаты. Условие ортогональности векторов. Векторное произведение векторов, его свойства и выражение через координаты. Условие коллинеарности векторов. Смешанное произведение трех векторов, его свойства и выражение через координаты. Условие компланарности векторов.
<b>Раздел 3. Аналитическая геометрия.</b>
<i>Тема 3.1. Аналитическая геометрия на плоскости.</i> Понятие об уравнении линии на плоскости. Прямая на плоскости как линия 1-го порядка. Уравнение прямой на плоскости по точке и нормальному вектору, по направляющему вектору, угловому коэффициенту, по двум точкам, в «отрезках». Линии 2-го порядка на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола.
<i>Тема 3.2. Аналитическая геометрия в пространстве.</i> Понятие уравнения поверхности в пространстве. Плоскость как поверхность 1-го порядка. Уравнение плоскости по точке и нормальному вектору, в «отрезках», по трем точкам. Угол между плоскостями. Прямая в пространстве, как линия пересечения двух плоскостей. Уравнения прямой в пространстве по точке и направляющему вектору, по двум точкам.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА**  
(дневная форма обучения)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы.	Количество аудиторных часов					Литература	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Управляемой самостоятельной работы студента		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>МАТЕМАТИКА (68 часов)</b>	<b>34</b>	<b>34</b>					
	<b>II семестр</b>	<b>34</b>	<b>34</b>					
.	Раздел 1. <i>Элементы линейной алгебры</i>	<b>10</b>	<b>10</b>					
Тема 1.1	<i>Матрицы, определители</i> Матрицы, основные понятия. Линейные операции над матрицами и их свойства. Определители $n$ -го порядка и их свойства. Алгебраическое дополнение. Вычисление определителя разложением по строке (столбцу). Вычисление определителя приведением к треугольному виду.	2					[1] с. 27-34	
	<i>Определители</i> Определители $n$ -го порядка и их свойства. Вычисление определителя разложением по строке (столбцу)		2				[1] с. 61-65	УО
	Эффективные методы вычисления определителей. Операции над матрицами.		2					
Тема 1.2	<i>Системы линейных уравнений</i> Умножение матриц, свойства операции умножения.	2					[1] с. 34-44	УО
	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса-Жордана. Правило Крамера.	2						
	Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера.		2				[1] с. 65-70	ПДЗ
	Решение произвольных систем линейных уравнений методом Гаусса-Жордана.	2	2					

	Ранг матрицы и его вычисление. Теорема Кронекера-Капелли.	2	2				[1] с. 44-52, 72	РКР
	<b>Раздел 2. Векторная алгебра</b>	<b>12</b>	<b>12</b>					
Тема 2.1.	<i>Система координат. Геометрический вектор</i> Системы координат на плоскости и в пространстве. Вектор, основные понятия. Свободные векторы. Равенство, коллинеарность, компланарность векторов. Угол между векторами.	2					[2] с. 54-62	УО
	Линейные операции над векторами и их свойства. Условие коллинеарности векторов. Линейная зависимость и независимость векторов. Базис, разложение векторов по базису в $R_2$ и $R_3$ . Линейные операции над векторами в координатной форме. Ортонормальный базис. Проекция вектора на ось и ее связь с координатами. Выражение модуля и направляющих косинусов вектора через его координаты.	2	2					
	Системы координат на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами и их свойства. Условие коллинеарности векторов. Базис, разложение векторов по базису.		2				[2]	ИДЗ
	Проекция на ось, координаты векторов. Линейные операции над векторами в координатной форме. Модуль и направляющие косинусы вектора; их выражение через координаты.	2	2					
Тема 2.2	<i>Скалярное произведение. Векторное произведение.</i> Скалярное произведение векторов, его свойства и выражение через координаты. Условие ортогональности векторов.	2	2				[2] с. 29-37, 68-82	
	Векторное произведение векторов, его свойства и выражение через координаты.	2	2					
	Смешанное произведение трех векторов, его свойства и выражение через координаты. Условие компланарности трех векторов.	2	2				[2] с. 39-41, 81-86	РКР
	<b>Раздел 3. Аналитическая геометрия</b>	<b>12</b>	<b>12</b>					

Тема 3.1	<i>Аналитическая геометрия на плоскости</i> Понятие об уравнении линии на плоскости. Прямая на плоскости как линия 1-го порядка. Уравнение прямой на плоскости по точке и нормальному вектору (направляющему вектору, угловому коэффициенту), по двум точкам, в «отрезках».	2					[2] с. 108-116	УО
	Расстояние от точки до прямой. Решение задач на взаимное расположение прямых на плоскости.		2				[2] с. 151-159	
	Линии 2-го порядка на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола.	2	2				[2] с. 116-122, 160-161	
Тема 3.2	<i>Аналитическая геометрия в пространстве</i> Понятие уравнения поверхности в пространстве. Плоскость как поверхность 1-го порядка. Уравнение плоскости по точке и нормальному вектору, в «отрезках», по трем точкам. Угол между плоскостями.	2	2				[2] с.124-129, 162-164	УО
	Прямая в пространстве, как линия пересечения двух плоскостей. Уравнение прямой в пространстве по точке и направляющему вектору, по двум точкам.	2	2				[2] с.130-140, 165-171	РКР
	Поверхности второго порядка: эллипсоид, сфера, гиперboloид и др.	2	2				[2] с.130-140, 165-171	РКР

**Принятые сокращения:**

ИДЗ – индивидуальное домашнее задание

ПДЗ – проверка домашнего задания

УО – устный опрос, в том числе и экспресс-опрос;

РКР- рейтинговая контрольная работа.



## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### ЛИТЕРАТУРА

#### ОСНОВНАЯ

1. Элементы линейной алгебры. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной: учебн.–метод. комплекс для студ. Техн. Спец./ сост. И общ. ред. В.С.Вакульчик. – Новополоцк: ПГУ, 2007. – 352с.
2. Элементы векторной алгебры. Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве: учебн.–метод. комплекс для студентов техн. Спец. / В.С. Вакульчик [и др.]; под общ. ред. В.С. Вакульчик. – Новополоцк: ПГУ, 2009. – 220с.
3. Индивидуальные задания по высшей математике : учебное пособие : в 4 частях. Часть 1 : Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной / под общей редакцией А.П. Рябушко. – 3-е издание, исправленное ; 4-е издание ; 5-е издание ; 6-е издание ; 7-е издание. – Минск : Вышэйшая школа, 2013. – 304 с.

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

4. Гусак, А.А. Задачи и упражнения по высшей математике : учеб. пособие для вузов : в 2 ч. Ч.1. – 2-е изд., перераб. – Мн. : Выш. Шк., 1988. – 247с.
5. Руководство к решению задач по высшей математике: Учеб. пособие. В 2 ч. Ч.1 / Е.И. Гурский, В.П. Домашов и др.; Под общ. ред. Е.И. Гурского. – Мн.: Выш. Шк., 1989. – 349 с.
6. Сухая Т.А., Бубнов В.Ф. Задачи по высшей математике: учеб. пособие. В 2 ч.– Мн.: Выш. Шк., Ч. 1. – 1993. – 416 с.

*Гурская Е. В.*

## 1. МЕТОДЫ (ТЕХНОЛОГИИ) ОБУЧЕНИЯ И СРЕДСТВА

Основной методической системой для организации образовательного процесса по математике является УМК нового поколения – УМК (в широком смысле), спроектированный с точки зрения *системно-деятельного, дифференцированного, когнитивно-визуального, компетентностного* подходов с целью максимального использования их потенциальных возможностей в конкретном дидактическом процессе обучения математике студентов. Указанная методическая система базируется на общедидактических принципах обучения (*научности; структуризации; информационной системности и целостности; доступности; прикладной направленности, развивающей деятельности, реализации обратной связи в обучении математике*) и принципами:

– *технологичности* (предусматривает наличие в УМК специальных компонентов, находящихся в комплексном взаимодействии, тесной взаимосвязи и во взаимовлиянии, содержащих специальные методические механизмы, направляющие процесс формирования универсальной компетенции, обеспечивающих достижение практически всеми студентами заданных эталонных результатов обучения математике, организацию и управление самостоятельной продуктивной аналитико-синтетической, проектировочной, поисковой их познавательной деятельности, подготовку специалистов технического профиля в соответствии с компетентностной моделью);

– *оптимизации педагогического воздействия* (состоит в выборе из ряда возможных его вариантов такого варианта, который в данных условиях обеспечит максимально возможную эффективность решения задач образования, воспитания и развития обучающихся при рациональных затратах времени и усилий педагога и студента. Его выполнение требует от УМК предоставления дидактических ресурсов для получения высоких результатов).

– В процессе поисковой деятельности выявлено, что для решения поставленных задач могут быть задействованы следующие компоненты, входящих в УМК (в широком смысле), представляющих собой согласованную целостность и направленных на формирование базовых, прикладных, творческих знаний по математике; навыков культуры труда; формирование и оптимизацию самостоятельной познавательной деятельности студентов:

- «Спроектированные лекционные занятия» (теоретический блок);
- «Спроектированные практические занятия» (практический блок);
- «Систематический педагогический контроль знаний» (блок контроля знаний);

**1.1 Методы обучения:**

–методы проблемного обучения (проблемное изложение, частично-поисковый и исследовательский методы);

–лично ориентированные (развивающие) технологии, основанные на активных (рефлексивно-деятельностных) формах и методах обучения («мозговой штурм», дискуссия, пресс-конференция);

–информационно-коммуникационные технологии, обеспечивающие проблемно-исследовательский характер процесса обучения и активизацию самостоятельной работы студентов (структурированные электронные презентации для лекционных занятий, использование аудио-, видеоподдержки учебных занятий, применение специализированных компьютерных программ Microsoft word, Microsoft Office Excel, SPSS, MATHCAD PROFESSIONAL, MAPLE, MATLAB, POWERPOINT, MS ACCESS, MS VISI).

### Перечень вопросов для проведения экзамена

1. Определители второго и третьего порядков и их свойства.
2. Матрицы. Действия над матрицами и их свойства.
3. Обратная матрица. Определение. Формула для вычисления.
4. Системы линейных уравнений. Теорема о совместности системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.
5. Решение систем линейных уравнений матричным методом.
6. Системы линейных уравнений. Решение систем методом Гаусса.
7. Векторы в пространстве. Основные определения. Линейные операции над векторами и их свойства.
8. Орт вектора. Направляющие косинусы. Скалярное произведение векторов и их свойства.
9. Вычисление угла между векторами. Признак перпендикулярности векторов. Вычисление скалярного произведения в декартовой системе координат.
10. Векторное произведение векторов и его свойства. Формула для вычисления векторного произведения в декартовой системе координат.
11. Смешанное произведение. Геометрический смысл. Вычисление в декартовых координатах.
12. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.
13. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Уравнение прямой «в отрезках».
14. Взаимное расположение прямых. Угол между прямыми.
15. Полярная система координат. Связь с декартовой системой координат.
16. Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости «в отрезках».
17. Уравнение плоскости, проходящей через три данные точки. Взаимное расположение плоскостей, угол между плоскостями.
18. Уравнение прямой в пространстве: общие, канонические, параметрические.
19. Взаимное расположение прямых, угол между прямыми в пространстве. Угол между прямой и плоскостью в пространстве.

## 2. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

*Цель самостоятельной работы студентов* – содействие усвоению в полном объеме содержания учебной дисциплины и формирование самостоятельности как личностной черты и важного профессионального качества, сущность которых состоит в умении систематизации, планирования и контроля собственной деятельности. Задача самостоятельной работы студентов – усвоение определенных стандартом знаний, умений и навыков по учебной дисциплине, закрепление и систематизация полученных знаний, их применение при выполнении практических заданий и творческих работ, а также выявление пробелов в системе знаний по предмету.

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- самостоятельная работа в виде выполнения внеаудиторных контрольных работ с консультациями преподавателя;
- подготовка рефератов по темам, предложенных преподавателем, или выбранным индивидуально.

### 2.1 Методы планирования и организации самостоятельной работы студентов

- анализ учебной программы по учебной дисциплине «Математика» с целью выделения тематических блоков для самостоятельной работы студентов;
- проработка баланса времени, необходимого для самостоятельной работы студентов с выделенными тематическими блоками;
- структурирование тематических заданий, ориентированных на формирование и развитие компетенций студентов в контексте самостоятельной работы.

### 2.2 Содержание самостоятельной работы студентов очной формы обучения (60 часов)

Вид работы	Тематическое содержание	Используемые источники	К-во часов (60 ч)
			П с
Углубленное изучение отдельных тем	Раздел 1. Элементы линейной алгебры.	[1, 2]	4
	Раздел 2. Векторная алгебра.		4
	Раздел 3. Аналитическая геометрия.		4
	– Подготовка к рейтинговым контрольным работам № 1,2,3.	Конспект лекционных и практических занятий [1-3]	12
<b>К он тр оль ны</b>	<b>Рейтинговая контрольная работа №1</b> Раздел 1. Элементы линейной алгебры	Конспект лекционных и	

## 2. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

*Цель самостоятельной работы студентов* – содействие усвоению в полном объеме содержания учебной дисциплины и формирование самостоятельности как личностной черты и важного профессионального качества, сущность которых состоит в умении систематизации, планирования и контроля собственной деятельности. Задача самостоятельной работы студентов – усвоение определенных стандартом знаний, умений и навыков по учебной дисциплине, закрепление и систематизация полученных знаний, их применение при выполнении практических заданий и творческих работ, а также выявление пробелов в системе знаний по предмету.

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

–самостоятельная работа в виде выполнения внеаудиторных контрольных работ с консультациями преподавателя;

–подготовка рефератов по темам, предложенных преподавателем, или выбранным индивидуально.

### 2.1 Методы планирования и организации самостоятельной работы студентов

- анализ учебной программы по учебной дисциплине «Математика» с целью выделения тематических блоков для самостоятельной работы студентов;

- проработка баланса времени, необходимого для самостоятельной работы студентов с выделенными тематическими блоками;

- структурирование тематических заданий, ориентированных на формирование и развитие компетенций студентов в контексте самостоятельной работы.

### 2.2 Содержание самостоятельной работы студентов очной формы обучения (60 часов)

Вид работы	Тематическое содержание	Используемые источники	Кол-во часов (60 ч)
			И с
Углубленное изучение отдельных тем	Раздел 1. Элементы линейной алгебры.	[1, 2]	4
	Раздел 2. Векторная алгебра.		4
	Раздел 3. Аналитическая геометрия.		4
	– Подготовка к рейтинговым контрольным работам № 1,2,3.	Конспект лекционных и практических занятий [1-3]	12
Подготовка к контрольным точкам	<b>Рейтинговая контрольная работа №1</b> Раздел 1. Элементы линейной алгебры - Обзор лекционных и практических занятий. - Обзор графических схем, информационных таблиц, глоссария по теме. - Задачи для самоконтроля.	Конспект лекционных и практических занятий	4
	<b>Рейтинговая контрольная работа №2.</b> Раздел 2. Векторная алгебра. - Обзор лекционных и практических занятий. - Обзор графических схем, информационных	Конспект лекционных и практических занятий	4

	таблиц, глоссария по теме. - Задачи для самоконтроля.		
	<b>Рейтинговая контрольная работа №3.</b> Раздел 3. Аналитическая геометрия. - Обзор лекционных и практических занятий. - Обзор графических схем, информационных таблиц, глоссария по теме. - Задачи для самоконтроля.	Конспект лекционных и практических занятий	4
	Подготовка к экзамену	[1-3]	36
Всего часов			60

К содержанию самостоятельной работы студентов, таким образом, относятся:

- обзор основной и дополнительной литературы с целью определения источников, рекомендуемых к использованию при самостоятельной работе;
- проблемный метод, систематизация и структурирование информации как определяющие инструменты студента в контексте его самостоятельной работы;
- стимулирование студентов к применению систем компьютерной алгебры (использование MATHCAD, MAPLE, MATLAB 5) и Microsoft Office Excel.

### 3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ

Форма текущей аттестации – экзамен. Итоговая экзаменационная отметка (ИЭ) учитывает отметку по результатам промежуточного контроля (П) и экзаменационную отметку (Э).

Таблица 1. Составляющие итоговой отметки по дисциплине и их весовые коэффициенты

Составляющие итоговой оценки (ИЭ)	k	П	(1-k)	Э
	0,5	Таблица 2	0,5	*

\*Отметка, полученная студентом на экзамене за письменный/устный ответ по билету. Билет включает 1 теоретический вопрос и 2 практических задания.

Итоговая отметка по дисциплине определяется по формуле:

$$I_{\text{Э}} = 0,5\Pi + 0,5\text{Э}.$$

Отметка промежуточного контроля (П) за 2 семестр определяется как среднеарифметическая величина по результатам мероприятий промежуточного контроля по формуле:

$$\Pi = (\Pi_1 + \Pi_2 + \Pi_3) / 3$$

Таблица 2. Составляющие отметки промежуточного контроля (П) по дисциплине (2 семестр)

<i>Промежуточные контрольные мероприятия</i>	<i>Рейтинговая контрольная работа № 1 (П<sub>1</sub>)</i>	<i>Рейтинговая контрольная работа № 2 (П<sub>2</sub>)</i>	<i>Рейтинговая контрольная работа № 3 (П<sub>3</sub>)</i>
<b>Содержание контрольного мероприятия – название</b>	<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>	<b>Раздел 2. Векторная алгебра.</b>	<b>Раздел 3. Аналитическая геометрия.</b>
<b>Задания</b>	Контрольное задание состоит из 5 задач	Контрольное задание из 5 задач	Контрольное задание состоит из 5 задач
<b>Отметка контрольных мероприятий (П<sub>1</sub>, П<sub>2</sub>, П<sub>3</sub>)</b>	Каждый пункт оценивается в 2 балла	Каждый пункт оценивается в 2 балла	1 зад. – 2 балла 2 зад. – 2 балла 3 зад. – 1 балл 4 зад. – 2 балла 5 зад. – 3 балла

### ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ

Microsoft Office Excel ver. 2003 и выше, MATHCAD 2000 PROFESSIONAL и выше, MAPLE 12 и выше, MATLAB 5 и выше.



**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА» С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название учебной дисциплины, изучение с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы Учреждения высшего образования по учебной дисциплине «МАТЕМАТИКА»	Решение, принятое кафедрой высшей математики
	кафедра архитектуры	<i>Трехмерный и двумерный сет зав. кафедрой Арх- Текстур</i>	<i>В.Е. Обицкий У.Ф.Ф. Зав. к.ф.м. архитектуры 30.05.2018г.</i>

Заведующий кафедрой  
высшей математики,  
кандидат физико-математических  
наук, доцент

А.А. Козлов

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА»  
на 19/20 учебный год**

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание
	Форма получения образования - дневная В связи с перераспределением часов внесены следующие изменения:	Протокол № 7 от 30.08.2019

Приложение 1

Виды занятий, формы контроля знаний	Д
Курс	1
Семестры	2
Лекции (количество часов)	34
Практические занятия (количество часов)	34
Аудиторных часов по учебной дисциплине	68
Всего часов по учебной дисциплине	108
Экзамен (семестры)	2

Приложение 2

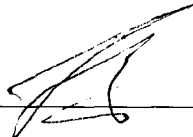
**2.2 Содержание самостоятельной работы студентов очной формы обучения  
(40 часов)**

Вид работы	Тематическое содержание	Используемые источники	К-во часов (60 ч)
			П с
Углубленно е изучение отдельных тем	Раздел 1. Элементы линейной алгебры.	[1, 2]	4
	Раздел 2. Векторная алгебра.		4
	Раздел 3. Аналитическая геометрия.		4
	- Подготовка к рейтинговым контрольным работам № 1,2,3.	Конспект лекционных и практических занятий [1-3]	12

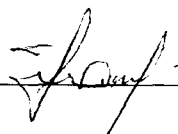
Подготовка к контрольным точкам	<b>Рейтинговая контрольная работа №1</b> Раздел 1. <b>Элементы линейной алгебры</b> - Обзор лекционных и практических занятий. - Обзор графических схем, информационных таблиц, глоссария по теме. - Задачи для самоконтроля.	Конспект лекционных и практических занятий	4
	<b>Рейтинговая контрольная работа №2.</b> Раздел 2. <b>Векторная алгебра.</b> - Обзор лекционных и практических занятий. - Обзор графических схем, информационных таблиц, глоссария по теме. - Задачи для самоконтроля.	Конспект лекционных и практических занятий	4
	<b>Рейтинговая контрольная работа №3.</b> Раздел 3. <b>Аналитическая геометрия.</b> - Обзор лекционных и практических занятий. - Обзор графических схем, информационных таблиц, глоссария по теме. - Задачи для самоконтроля.	Конспект лекционных и практических занятий	4
	Подготовка к экзамену	[1-3]	16
Всего часов			40

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры высшей математики (протокол № 7 от 30.08 2018 г.)

Заведующий кафедрой высшей математики  
к.ф.-м.н., доцент

  
 \_\_\_\_\_ А.А.Козлов

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан радиотехнического факультета  
 к.т.н., доцент

  
 \_\_\_\_\_ Ю.Г.Грозберг