

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Мытищинский филиал

Должность: Заместитель директора по учебной работе

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

Дата подписания: 28.06.2024 12:55:21

Уникальный программный ключ:

образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

(национальный исследовательский университет)»

(МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Заместитель директора

по учебной работе

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Макуев В.А.

«19» мая 2023 г.

Факультет К «Космический факультет»

Кафедра К6 «Высшая математика и физика»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Аналитическая геометрия

Автор программы:

Шипов Н.В., доцент (к.н.), кандидат физико-математических наук, доцент, shipov@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Высшая математика и физика»
Протокол № 6 заседания кафедры «К6» от 11.04.2023 г.

Начальник Отдела образовательных программ
Шевлякова А.А



Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.
Протокол № 8 заседания кафедры «К6» от 09.04.2024 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	с.
1.Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2.Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
3.Объем дисциплины.....	7
4.Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	8
5.Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	11
6.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	12
7.Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины	13
8.Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины	14
9.Методические указания для студентов по освоению дисциплины	15
10.Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	17
11.Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины	18

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает требования к знаниям и умениям студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень бакалавриата): 09.03.04 «Программная инженерия»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» (уровень бакалавриата)

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Общепрофессиональные компетенции собственные
ОПКС-1 (09.03.04)	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

Таблица 1. Индикаторы достижения компетенции

1	2	3
Компетенция: код по СУОС 3++, формулировка	Индикаторы	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
<p>ОПКС-1 (09.03.04) Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ЗНАТЬ - методы математических, естественнонаучных и инженерных дисциплин, используемые для решения задач анализа и проектирования информационных систем различного назначения или их компонентов</p> <p>УМЕТЬ - применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического моделирования, анализа, и синтеза, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p> <p>ВЛАДЕТЬ - навыками применения естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического моделирования, анализа, и синтеза, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная и групповая формы.</p> <p>Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Методы практической работы (Семинары) Метод проблемного обучения (Самостоятельная работа)</p> <p>Активные и интерактивные методы обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Математика (школьный курс).

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин образовательной программы:

- Математический анализ;

- Теория вероятностей и математическая статистика.

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 09.03.04 Программная инженерия .

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов (81 астрономический час). В том числе: 1 семестр – 3 з.е. (108 ак.ч.).

Таблица 2. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	108	108
Аудиторная работа*	36	36
Лекции (Л)	18	18
Семинары (С)	18	18
Самостоятельная работа (СР)	72	72
Проработка учебного материала лекций	2.25	2.25
Подготовка к семинарам	2.25	2.25
Подготовка к экзамену	30	30
Подготовка к контрольной работе	9	9
Другие виды самостоятельной работы	28.5	28.5
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

*в том числе, в форме практической подготовки

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО МОДУЛЯМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы				Компетенции, закрепленные за темой (код по СУОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/ макс)
1 семестр									
1	Векторная алгебра.	6	6	0	14	ОПКС-1	6	Контрольная работа № 1	12/20
								ИТОГО:	12/20
2	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.	6	6	0	14	ОПКС-1	12	Контрольная работа № 2	12/20
								ИТОГО:	12/20
3	Кривые и поверхности второго порядка.	6	6	0	14	ОПКС-1	18	Контрольная работа № 3	18/30
								ИТОГО:	18/30
4	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	18/30
	ИТОГО за семестр	18	18	0	72	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	Векторная алгебра.	
	Лекции	6
1.1	Матрицы. Определители, их свойства. Решение СЛАУ методом Крамера, матричным методом, методом Гаусса. Базисный минор, базисные и небазисные переменные.	2
1.2	Векторы и операции с ними. Координаты вектора в ортонормированном базисе. Скалярное произведение, его свойства. Проекция вектора на ось.	2
1.3	Векторное произведение двух векторов, его свойства. Смешанное произведение трех векторов, его свойства.	2
	Семинары	6
С1.1	Матрицы. Определители, их свойства. Решение СЛАУ методом Крамера, матричным методом, методом Гаусса. Базисный минор, базисные и небазисные переменные.	2
С1.2	Векторы и операции с ними. Координаты вектора в ортонормированном базисе. Скалярное произведение, его свойства. Проекция вектора на ось.	2
С.1.3	Векторное произведение двух векторов, его свойства. Смешанное произведение трех векторов, его свойства.	2
	Самостоятельная работа	14
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР1.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР1.3	Подготовка к контрольной работе	3
СР1.4	Другие виды самостоятельной работы	9.5
2	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.	
	Лекции	6
2.1	Уравнения прямых линий на плоскости, их разновидности и свойства. Угол между прямыми, условие параллельности и ортогональности прямых. Расстояние от точки до прямой.	2
2.2	Уравнения плоскости в пространстве, их разновидности и свойства. Угол между плоскостями, условие параллельности и ортогональности плоскостей. Расстояние от точки до плоскости.	2
2.3	Вывод параметрических (канонических) уравнений прямой линии в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Условия параллельности (ортогональности) прямой и плоскости. Расстояние от точки до прямой, расстояние между скрещивающимися прямыми.	2
	Семинары	6
С2.1	Уравнения прямых линий на плоскости, их разновидности и свойства. Угол между прямыми, условие параллельности и ортогональности прямых. Расстояние от точки до прямой.	2
С2.2	Уравнения плоскости в пространстве, их разновидности и свойства. Угол между плоскостями, условие параллельности и ортогональности плоскостей. Расстояние от точки до плоскости.	2
С2.3	Вывод параметрических (канонических) уравнений прямой линии в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Условия	2

	параллельности (ортогональности) прямой и плоскости. Расстояние от точки до прямой, расстояние между скрещивающимися прямыми.	
	Самостоятельная работа	14
CP2.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
CP2.2	Подготовка к семинарам	0.75
CP2.3	Подготовка к контрольной работе	3
CP2.4	Другие виды самостоятельной работы	9.5
3	Кривые и поверхности второго порядка.	
	Лекции	6
3.1	Определение параболы, вывод канонических уравнений.	2
3.2	Определение эллипса и гиперболы, канонические уравнения, асимптоты, эксцентриситет. Сопряженная гипербола.	2
3.3	Канонические уравнения эллипсоида, гиперболоидов, параболоидов, цилиндров, пересекающихся или параллельных плоскостей. Сечения поверхностей плоскостями, параллельными координатным плоскостям.	2
	Семинары	6
СЗ.1	Определение параболы, вывод канонических уравнений. Примеры различных ориентаций.	2
СЗ.2	Определение эллипса и гиперболы, канонические уравнения, асимптоты, эксцентриситет. Сопряженная гипербола. Примеры.	2
СЗ.3	Канонические уравнения эллипсоида, гиперболоидов, параболоидов, цилиндров, пересекающихся или параллельных плоскостей. Сечения поверхностей плоскостями, параллельными координатным плоскостям.	2
	Самостоятельная работа	14
CP3.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
CP3.2	Подготовка к семинарам	0.75
CP3.3	Подготовка к контрольной работе	3
CP3.4	Другие виды самостоятельной работы	9.5
4	Экзамен	30
CP4.1	Подготовка к экзамену	30

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов по дисциплине обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов сети «Интернет», рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины].
5. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных [Раздел 10 Рабочей программы дисциплины].

Студенты получают доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине, в соответствии с ОПОП.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (раздел 1). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

ФОС является приложением к данной рабочей программе дисциплины.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Литература

1. Привалов И. И. Аналитическая геометрия : учебник / Привалов И. И. - 32-е изд. - СПб. : Лань, 2003. - 299 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-8114-0518-9.
2. Ильин В. А., Позняк Э. Г. Аналитическая геометрия : учебник для студентов ун-тов / Ильин В. А., Позняк Э. Г. - 3-е изд., стер. - М. : Наука, 1981. - 232 с. : ил. - (Курс высшей математики и математической физики ; вып. 5).
3. Шапошников Н. А. Аналитическая геометрия : лекции 1886-1887 / Шапошников Н. А. ; Императорское Московское Техническое училище. - М. : Издатель С. Пономарев, [1886-1887]. - 252 с., 41 с. прил. - Литография.
4. Канатников А. Н., Крищенко А. П. Аналитическая геометрия : учебник для втузов / Канатников А. Н., Крищенко А. П. ; ред. Зарубин В. С., Крищенко А. П. - 4-е изд., испр. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2005. - 387 с. : ил. - (Математика в техническом университете. Комплекс учебников из 21 выпуска ; вып. III). - Библиогр.: с. 375-376. - ISBN 5-7038-2732-9.

Дополнительные материалы

1. Бугров, Я. С. Сборник задач по высшей математике: учебник / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — 4-е изд. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2001. — 304 с. — ISBN 5-9221-0177-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2124>
2. Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии: учебное пособие / Д. В. Клетеник; под редакцией Н. В. Ефимова. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1051-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130489>
3. Беклемишев, Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: учебник для вузов / Д. В. Беклемишев. — 18-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-4916-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152643>

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сайт университета: <http://bmstu.ru>
2. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
4. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
5. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
6. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
7. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
8. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
9. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
10. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
11. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
12. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
13. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.
14. Сайт Издательства МГТУ им. Н.Э. Баумана <https://bmstu.press/>
15. Сайт кафедры «Высшая математика и физика»: <https://mf.bmstu.ru/info/faculty/kf/caf/k6/>.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание нижеследующие положения.

Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел дисциплины. Дисциплина делится на четыре модуля (включая экзамен).

На первом занятии студент получает информацию для доступа к комплексу методических материалов по дисциплине.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

Семинары проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения семинаров, практических занятий и индивидуальных и(или) групповых консультаций, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды: проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, подготовка к экзамену, подготовка к контрольной работе. Результаты всех видов работы студентов формируются в виде личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекций, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

Текущий контроль проводится в течение каждого модуля, его итоговые результаты складываются из оценок по следующим видам контрольных мероприятий:

- Контрольная работа.

Освоение дисциплины и ее успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля. Набрать рейтинг по всем модулям в каждом семестре, пройти по каждому модулю плановые контрольные мероприятия в течение экзаменационной сессии невозможно.

Для завершения работы в семестре студент должен выполнить все контрольные мероприятия.

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме экзамена, контролирующего освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний по ней.

Методика оценки по рейтингу

Студент, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене
85 – 100	отлично
71 – 84	хорошо
60 – 70	удовлетворительно
0 – 59	неудовлетворительно

Оценивание дисциплины ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

Информационные технологии:

- Электронная информационно-образовательная среда МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет.
- Электронная почта преподавателя: nshipov@mgul.ac.ru;
- Система BigBlueButton: <https://webinar.bmstu.ru>;

Программное обеспечение:

- Mozilla Thunderbird
- OpenOffice

Информационные справочные системы:

- Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru/>
- Образовательный математический сайт: <http://www.exponenta.ru/>
- База знаний и набор вычислительных алгоритмов, вопросно-ответная система: <https://www.wolframalpha.com/>

Профессиональные базы данных:

- Научная библиотека естественно-научных изданий: www.scask.ru
- Научная библиотека избранных естественно-научных изданий: <https://elementy.ru/>

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№, п/п	Вид занятий	Вид и наименование оборудования
1	Лекции	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
2	Семинары	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
3	Самостоятельная работа	библиотека, имеющая рабочие места для студентов; выставочные залы; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет. Социокультурное пространство университета позволяет студенту качественно выполнять самостоятельную работу.

Утверждена на заседании кафедры К6

«Высшая математика и физика»

Протокол № 8 от 09.04.2024 г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. Привалов И. И. Аналитическая геометрия : учебник / Привалов И. И. - 32-е изд. - СПб. : Лань, 2003. - 299 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-8114-0518-9.
2. Ильин В. А., Позняк Э. Г. Аналитическая геометрия : учебник для студентов ун-тов / Ильин В. А., Позняк Э. Г. - 3-е изд., стер. - М. : Наука, 1981. - 232 с. : ил. - (Курс высшей математики и математической физики ; вып. 5).
3. Канатников А. Н., Крищенко А. П. Аналитическая геометрия : учебник для вузов / Канатников А. Н., Крищенко А. П. ; ред. Зарубин В. С., Крищенко А. П. - 4-е изд., испр. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2005. - 387 с. : ил. - (Математика в техническом университете. Комплекс учебников из 21 выпуска ; вып. III). - Библиогр.: с. 375-376. - ISBN 5-7038-2732-9.

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- LibreOffice
- Mathcad
- Matlab
- Mozilla Firefox
- OpenOffice

Преподаватель кафедры:

Шипов Н.В., доцент (к.н.), кандидат физико-математических наук, доцент, shipov@bmstu.ru