



УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета университета №2  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ в рабочую программу дисциплины (модуля) АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	13.03.03 Энергетическое машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Холодильная и криогенная техника
Учебный план	130303-2024-О-ПП-4г00м-26

В рабочую программу дисциплины (модуля) «Алгебра и геометрия» вносятся следующие изменения и дополнения:

1. Подраздел 1.1 «Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)» **задачи дисциплины дополнить** следующей формулировкой:  
«Сформировать у обучающихся понимание значимости дисциплины «Алгебра и геометрия» в будущей профессиональной деятельности специалиста по направлению подготовки Энергетическое машиностроение».
2. В таблице 3 «Объем дисциплины (модуля) с указанием объема контактной работы обучающихся с преподавателем (по всем видам учебных занятий) и объема самостоятельной работы обучающихся, а также содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием объема отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий» **темы лекционных занятий** «Матрицы, операции над матрицами. Обратная матрица. Свойства обратных и транспонированных матриц. Системы линейных уравнений. Методы решений: Крамера, матричный, Гаусса. Теорема о совместности системы линейных уравнений. Линейные пространства. Линейные преобразования и их матрицы. Собственные векторы и собственные числа линейных преобразований. Квадратичные формы. (34 час.)» **читать в следующей редакции:**  
«Обратная матрица. Взаимосвязь дисциплины «Алгебра и геометрия» с будущей профессиональной деятельностью по направлению подготовки Энергетическое

машиностроение. Матрицы, операции над матрицами. Свойства обратных и транспонированных матриц. Системы линейных уравнений. Методы решений: Крамера, матричный, Гаусса. Теорема о совместности системы линейных уравнений. Линейные пространства. Линейные преобразования и их матрицы. Собственные векторы и собственные числа линейных преобразований. Квадратичные формы. (34 час.)».

3. Раздел 7 «Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)» **дополнить:**  
«Для повышения качества преподавания дисциплины «Алгебра и геометрия» используются следующие методы:
  - Технология мини-исследований;
  - Работа малыми группами;
  - Электронные средства обучения.
4. Раздел 7 «Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)» **дополнить:**  
«Для повышения заинтересованности студентов в ходе изучения дисциплины «Алгебра и геометрия» в рамках аудиторных занятий предусмотрено обсуждение следующих вопросов:
  - Примеры взаимосвязи дисциплины «Алгебра и геометрия» с областью профессиональной деятельности Энергетическое машиностроение.
  - Практическая значимость дисциплины «Алгебра и геометрия» для профессионального развития в области профессиональной деятельности Энергетическое машиностроение.



УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета университета №2  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ в рабочую программу дисциплины (модуля) ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	13.03.03 Энергетическое машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Холодильная и криогенная техника
Учебный план	130303-2024-О-ПП-4г00м-26

В рабочую программу дисциплины (модуля) «Высшая математика» вносятся следующие изменения и дополнения:

1. Подраздел 1.1 «Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)» **задачи дисциплины дополнить** следующей формулировкой:  
«Сформировать у обучающихся понимание значимости дисциплины «Высшая математика» в будущей профессиональной деятельности специалиста по направлению подготовки Энергетическое машиностроение».
2. В таблице 3 «Объем дисциплины (модуля) с указанием объема контактной работы обучающихся с преподавателем (по всем видам учебных занятий) и объема самостоятельной работы обучающихся, а также содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием объема отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий» **тему лекционных занятий «Исследование функций и построение графиков функций (30 час.)» читать в следующей редакции:**  
«Взаимосвязь дисциплины «Высшая математика» с будущей профессиональной деятельностью по направлению подготовки Энергетическое машиностроение. Исследование функций и построение графиков функций (30 час.)».
3. Раздел 7 «Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)» **дополнить:**

«Для повышения качества преподавания дисциплины «Высшая математика» используются следующие методы:

- Технология мини-исследований;
- Работа малыми группами;
- Электронные средства обучения.

4. Раздел 7 «Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)» **дополнить:**

«Для повышения заинтересованности студентов в ходе изучения дисциплины «Высшая математика» в рамках аудиторных занятий предусмотрено обсуждение следующих вопросов:

- Примеры взаимосвязи дисциплины «Высшая математика» с областью профессиональной деятельности Энергетическое машиностроение.
- Практическая значимость дисциплины «Высшая математика» для профессионального развития в области профессиональной деятельности Энергетическое машиностроение.



УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета университета №2  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ в рабочую программу дисциплины (модуля) ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	13.03.03 Энергетическое машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Холодильная и криогенная техника
Учебный план	130303-2024-О-ПП-4г00м-26

В рабочую программу дисциплины (модуля) «Инженерная и компьютерная графика» вносятся следующие изменения и дополнения:

1. Подраздел 1.1 «Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)» **задачи дисциплины дополнить** следующей формулировкой:  
«Сформировать у обучающихся понимание значимости дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» в будущей профессиональной деятельности специалиста по направлению подготовки Энергетическое машиностроение».
2. В таблице 3 «Объем дисциплины (модуля) с указанием объема контактной работы обучающихся с преподавателем (по всем видам учебных занятий) и объема самостоятельной работы обучающихся, а также содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием объема отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий» **тему лабораторной работы** «Тема 1. Знакомство с современными методами и средствами автоматизированного проектирования и изготовления изделий. САПР – системы автоматизированного проектирования. CALS / ИПИ технологии. CAD/CAM/CAE программы. Программа CAD/CAM/CAPP ADEM. Элементы программного окна и основные принципы работы в среде программы ADEM. Техника безопасности при работе в компьютерных классах. (4 час.)» **читать в следующей редакции:**  
«Тема 1. Знакомство с современными методами и средствами автоматизированного проектирования и изготовления изделий. САПР – системы автоматизированного

проектирования. CALS / ИПИ технологии. CAD/CAM/CAE программы. Программа CAD/CAM/CAPP/АЕМ. Элементы программного окна и основные принципы работы в среде программы АЕМ. Взаимосвязь дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» с будущей профессиональной деятельностью по направлению подготовки Энергетическое машиностроение. Техника безопасности при работе в компьютерных классах (4 час.)».

3. Раздел 7 «Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)» **дополнить:**

«Для повышения качества преподавания дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» используются следующие методы:

- Использование мультимедиа средств, которые позволят в ходе изложения учебного материала наиболее полно продемонстрировать преимущества и возможности системы автоматизированного проектирования.
- Повторительно-обобщающие занятия;
- Метод блиц-опроса.

4. Раздел 7 «Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)» **дополнить:**

«Для повышения заинтересованности студентов в ходе изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» в рамках аудиторных занятий предусмотрено обсуждение следующих вопросов:

- Примеры взаимосвязи дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» с областью профессиональной деятельности Энергетическое машиностроение.
- Практическая значимость дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» для профессионального развития в области профессиональной деятельности Энергетическое машиностроение.



УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета университета №2

Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9

Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.

Владелец: проректор по учебной работе

А.В. Гаврилов

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ в рабочую программу дисциплины (модуля) ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	13.03.03 Энергетическое машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Холодильная и криогенная техника
Учебный план	130303-2024-О-ПП-4г00м-26

В рабочую программу дисциплины (модуля) «Теоретическая механика» вносятся следующие изменения и дополнения:

1. Подраздел 1.1 «Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)» **задачи дисциплины дополнить** следующей формулировкой:  
«Сформировать у обучающихся понимание значимости дисциплины «Теоретическая механика» в будущей профессиональной деятельности специалиста по направлению подготовки Энергетическое машиностроение».
2. В таблице 3 «Объем дисциплины (модуля) с указанием объема контактной работы обучающихся с преподавателем (по всем видам учебных занятий) и объема самостоятельной работы обучающихся, а также содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием объема отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий» **тему лекционного занятия «Основные понятия и аксиомы статики (2 час.)» читать в следующей редакции:**  
«Основные понятия и аксиомы статики. Взаимосвязь дисциплины «Теоретическая механика» с будущей профессиональной деятельностью по направлению подготовки Энергетическое машиностроение (2 час.)».
3. Раздел 7 «Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)» **дополнить:**

«Для повышения качества преподавания дисциплины «Теоретическая механика» используются следующие методы:

- Дискуссия;
- Составление схем;
- Демонстрация;
- Учебный лабораторный эксперимент;
- Взаимообучение.

4. Раздел 7 «Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)» **дополнить:**

«Для повышения заинтересованности студентов в ходе изучения дисциплины «Теоретическая механика» в рамках аудиторных занятий предусмотрено обсуждение следующих вопросов:

- Примеры взаимосвязи дисциплины «Теоретическая механика» с областью профессиональной деятельности Энергетическое машиностроение.
- Практическая значимость дисциплины «Теоретическая механика» для профессионального развития в области профессиональной деятельности Энергетическое машиностроение.





УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета университета №2

Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9

Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.

Владелец: проректор по учебной работе

А.В. Гаврилов

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ в рабочую программу дисциплины (модуля) ТЕРМОДИНАМИКА

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	13.03.03 Энергетическое машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Холодильная и криогенная техника
Учебный план	130303-2024-О-ПП-4г00м-26

В рабочую программу дисциплины (модуля) «Термодинамика» вносятся следующие изменения и дополнения:

1. Подраздел 1.1 «Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)» **задачи дисциплины дополнить** следующей формулировкой:  
«Сформировать у обучающихся понимание значимости дисциплины «Термодинамика» в будущей профессиональной деятельности специалиста по направлению подготовки Энергетическое машиностроение».
2. В таблице 3 «Объем дисциплины (модуля) с указанием объема контактной работы обучающихся с преподавателем (по всем видам учебных занятий) и объема самостоятельной работы обучающихся, а также содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием объема отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий» **тему лекционного занятия** «1.Основные понятия термодинамики: система, процесс, окружающая среда. Фазовые состояния веществ. Понятие и виды энергии (2 час.)» **читать в следующей редакции:** «1.Основные понятия термодинамики: система, процесс, окружающая среда. Фазовые состояния веществ. Понятие и виды энергии. Взаимосвязь дисциплины «Термодинамика» с будущей профессиональной деятельностью по направлению подготовки Энергетическое машиностроение (2 час.)».
3. Раздел 7 «Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)» **дополнить:**

«Для повышения качества преподавания дисциплины «Термодинамика» используются следующие методы:

- Кейс-метод (метод анализа конкретных ситуаций)
- Смешанное обучение (сочетание встреч в классе и онлайн-обучения). Смешанное обучение — это метод, который сочетает в себе как традиционное обучение в классе, так и высокотехнологичное онлайн-обучение. Это дает преподавателю и вашим больше гибкости для создания эффективной учебной среды и индивидуальной настройки учебного процесса.
- Дизайн-мышление. Решение конкретной задачи группами в пять этапов: Пять этапов:  
Сочувствовать - Развивать эмпатию и выясняйте потребности в решениях.  
Определять - Определить проблемы и возможности их решения.  
Идея - Думать и генерировать новые, творческие идеи.  
Прототип - Составить проект или образец решения для дальнейшего изучения идей.  
Тест - Тестировать решения, оценивать и собирать отзывы.

4. Раздел 7 «Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)» **дополнить:**

«Для повышения заинтересованности студентов в ходе изучения дисциплины «Термодинамика» в рамках аудиторных занятий предусмотрено обсуждение следующих вопросов:

- Примеры взаимосвязи дисциплины «Термодинамика» с областью профессиональной деятельности Энергетическое машиностроение.
- Практическая значимость дисциплины «Термодинамика» для профессионального развития в области профессиональной деятельности Энергетическое машиностроение.



УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета университета №2

Сертификат №: 20 08 e9 08 00 02 00 00 04 a9

Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.

Владелец: проректор по учебной работе

А.В. Гаврилов

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ в рабочую программу дисциплины (модуля) ФИЗИКА

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	13.03.03 Энергетическое машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Холодильная и криогенная техника
Учебный план	130303-2024-О-ПП-4г00м-26

В рабочую программу дисциплины (модуля) «Физика» вносятся следующие изменения и дополнения:

1. Подраздел 1.1 «Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)» **задачи дисциплины дополнить** следующей формулировкой:  
«Сформировать у обучающихся понимание значимости дисциплины «Физика» в будущей профессиональной деятельности специалиста по направлению подготовки Фотоника и оптоинформатика».
2. В таблице 3 «Объем дисциплины (модуля) с указанием объема контактной работы обучающихся с преподавателем (по всем видам учебных занятий) и объема самостоятельной работы обучающихся, а также содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием объема отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий» **тему лекционного занятия «Тема 01 Основные понятия механики. Кинематика материальной точки. Система отсчета. Радиус-вектор, перемещение, траектория, путь. Скорость, ускорение. Средняя путевая скорость. Нормальное и тангенциальное ускорения.» читать в следующей редакции:**  
«Тема 01 Основные понятия механики. Кинематика материальной точки. Система отсчета. Радиус-вектор, перемещение, траектория, путь. Скорость, ускорение. Средняя путевая скорость. Нормальное и тангенциальное ускорения. Взаимосвязь

дисциплины «Физика» с будущей профессиональной деятельностью по направлению подготовки Фотоника и оптоинформатика (1 час.)).

3. Раздел 7 «Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)» **дополнить:**

«Для повышения качества преподавания дисциплины «Физика» используются следующие методы:

- Кроссдисциплинарное обучение
- Проблемное обучение;
- Стимулирование исследовательской активности;
- Визуализация и моделирование;
- Метод перевернутого класса.

4. Раздел 7 «Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)» **дополнить:**

«Для повышения заинтересованности студентов в ходе изучения дисциплины «Физика» в рамках аудиторных занятий предусмотрено обсуждение следующих вопросов:

- Примеры взаимосвязи дисциплины «Физика» с областью профессиональной деятельности Фотоника и оптоинформатика.
- Практическая значимость дисциплины «Физика» для профессионального развития в области профессиональной деятельности Фотоника и оптоинформатика.