МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

ПРЕДМЕТНАЯ ЧАСТЬ
Прикладная механика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**D9 Физики, технологии и методики обучения**
Учебный план	44.03.01 Технология (з, 2026)-02.04.2026.plx 44.03.01 Педагогическое образование Направленность (профиль) образовательной программы Технология
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	80	
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 1/6		10 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4	8	8
Лабораторные	4	4	8	8	12	12
Контроль на промежуточную аттестацию (зачет)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,3	0,3
Итого ауд.	8	8	12	12	20	20
Контактная работа	8,15	8,15	12,15	12,15	20,3	20,3
Сам. работа	24	24	56	56	80	80
Часы на контроль	3,85	3,85	3,85	3,85	7,7	7,7
Итого	36	36	72	72	108	108

Программу составил(и):
д.физ.мат наук, профессор, Кирко Владимир Игоревич _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)

составлена на основании учебного плана:

44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы Технология
утвержденного учёным советом вуза от 24.06.2026 протокол № 10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от 06.05.2026 г. № 10

Зав. кафедрой Латынцев Сергей Васильевич

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС УГН(С), протокол № 8 от 14.05.2026 г.

Председатель НМС УГН(С)
__ _____ 2026 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Освоение основоположников прикладной механики и основные их достижения. Разделы современной прикладной механики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.07.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Модуль по формированию универсальных педагогический компетенций (Технопарк)
2.1.2	Материаловедение и новые материалы
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Технологии обработки материалов и пищевых продуктов
2.2.2	Техническое творчество и основы проектирования
2.2.3	Передовые производственные технологии

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ПК-3: Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	
ПК-3.1: Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	
Знать:	
Уровень 1	1. Основоположников прикладной механики и основные их достижения. 2. Основные разделы прикладной механики.
Уровень 2	Основы статики,.виды деформации, гидростатики, гидродинамики, магнитной гидродинамики, аэродинамики. Способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)
Уровень 3	Основные механизмы и устройства, действующие на вышеизложенных принципах. (статики,.виды деформации, гидростатики, гидродинамики, магнитной гидродинамики, аэродинамики.)
Уметь:	
Уровень 1	Решать задачи статики,.виды деформации, гидростатики, гидродинамики, магнитной гидродинамики, аэродинамики.
Уровень 2	Развивать образовательную среду
Уровень 3	Интегрировать знания учебных предметов
Владеть:	
Уровень 1	Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)
Уровень 2	Методами решения задач.
Уровень 3	Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)
ПК-3.2: Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Социально-культурную среду региона
Уровень 2	Способы внеурочной деятельности
Уровень 3	Образовательный потенциал региона
Уметь:	
Уровень 1	Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности
Уровень 2	Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности
Уровень 3	Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности
Уровень 2	Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в

	преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности
Уровень 3	Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности
ППК-2: Способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды	
ППК-2.1: Владеет знаниями в области проектирования предметной среды, разработки конструкторской и технологической документации, в том числе с использованием цифровых инструментов и программных сервисов	
Знать:	
Уровень 1	Виды лабораторных работ по темам статики, видов деформации, гидростатики, гидродинамики, магнитной гидродинамики, аэродинамики.
Уровень 2	Как организовать лабораторные работы
Уровень 3	Меры техники безопасности
Уметь:	
Уровень 1	Обращаться с приборами при проведении лабораторных работ
Уровень 2	Организовать меры техники безопасности
Уровень 3	Отслеживать выполнения техники безопасности учащимися.
Владеть:	
Уровень 1	Методами проектирования лабораторных работ.
Уровень 2	Владеет знаниями в области проектирования предметной среды, разработки конструкторской и технологической документации
Уровень 3	Владеет знаниями в области проектирования предметной среды, разработки конструкторской и технологической документации
ППК-2.2: Демонстрирует владение методами проектирования и конструирования при создании предметной среды	
Знать:	
Уровень 1	Методы проектирования
Уровень 2	Методы конструирования
Уровень 3	Предметную среду
Уметь:	
Уровень 1	Проектировать
Уровень 2	Конструировать
Уровень 3	Создавать предметную среду
Владеть:	
Уровень 1	Навыками проектирования
Уровень 2	навыками конструирования
Уровень 3	навыками создания образовательной среды
ППК-2.3: Демонстрирует навыки разработки объектов предметной среды и новых технологических решений	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки разработки объектов предметной среды и новых технологических решений
Уровень 2	Демонстрирует навыки разработки объектов предметной среды и новых технологических решений
Уровень 3	Демонстрирует навыки разработки объектов предметной среды и новых технологических решений
Уметь:	
Уровень 1	умеет демонстрировать навыки разработки объектов предметной среды и новых технологических решений
Уровень 2	умеет демонстрировать навыки разработки объектов предметной среды и новых технологических решений
Уровень 3	умеет демонстрировать навыки разработки объектов предметной среды и новых технологических решений
Владеть:	
Уровень 1	владеет навыками разработки объектов предметной среды и новых технологических решений
Уровень 2	владеет навыками разработки объектов предметной среды и новых технологических решений
Уровень 3	владеет навыками разработки объектов предметной среды и новых технологических решений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература и эл. ресурсы**	**Инте ракт.**	**Примечание**
	Раздел 1. Основоположники прикладной механики и их основные достижения.						
1.1	Основоположники прикладной механики и их основные достижения. (0) Разделы современной прикладной механики. /Лек/	4	4	ППК-2.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3		
1.2	Примеры решения задач статики, гидростатики,гидродинамики и т.д. /Лаб/	4	4	ППК-2.2 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3		
	Раздел 2. Решения задач по курсу "Прикладная механика.						
2.1	Решение задач по статике /Ср/	4	4	ППК-2.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3		
2.2	Решение задач по гидростатике /Ср/	4	4	ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3		
2.3	Решение задач по гидродинамике /Ср/	4	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3		
2.4	Решение задач по аэродинамике /Ср/	4	8	ППК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3		
2.5	Решение задач по аэростатике /Ср/	4	4	ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3		
	Раздел 3. Часы на контроль						
3.1	зачет /Зачёт/	4	3,85	ППК-2.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3		
	Раздел 4. Контроль на промежуточную аттестацию						
4.1	зачет /КРЗ/	4	0,15	ППК-2.1 ППК-2.2 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3		
	Раздел 5. Оборудование и разделы обеспечивающие высокие давления						
5.1	Синтез материалов при высоких давлениях. Техника Бриджмена. Синтез искусственных алмазов /Лек/	5	4	ППК-2.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3		
5.2	Гидростатический пресс высокого давления /Лаб/	5	4	ППК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3		
5.3	Измерение расхода газа с помощью трубки Вентури /Лаб/	5	4	ППК-2.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3		
	Раздел 6. Часы на контроль						
6.1	Зачет /Зачёт/	5	3,85	ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3		
	Раздел 7. Сам.работа						
7.1	Реферат по выбранной теме /Ср/	5	56	ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3		
7.2	Промежуточный зачет /КРЗ/	5	0,15	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Основоположники статики и их достижения.
2. Перечислите законы Ньютона.
3. Перечислите основные разделы современной прикладной механики.
4. Что изучает раздел механики"Статика".
5. Какие аксиомы статики Вы знаете.
6. Какие условия равновесия тел.
7. Виды деформации тел.
8. Как выглядит деформационная кривая напряжение-относительная деформация при растяжении стержня.
9. Напишите закон Гука.
10.Что такое коэффициент Пуассона.
11. Что такое модуль сдвига.
12.Как связан модуль сдвига с модулем упругости Юнга.
13. Гипотезы, принимаемые при расчете на кручение.
14.Что такое элементарный крутящий и полный крутящие моменты.
15. Что такое момент инерции.
16. Что такое полярный момент инерции.
17. Что такое полярный момент сопротивления
18.Что изучает раздел прикладной механики "Гидродинамика"
19. Что такое идеальная и реальная жидкость жидкость
20.Что такое ламинарное и турбулентное течение.
21. Основоположники гидростатики и их достижения.
22. Закон Паскаля о чем говорит.
23. Закон Бернулли.
24. Что такое трубка Пито-Прандтля и где она используется.
25 Что такое трубка Вентури и где она используется.
26. Что такое Ньютоновская и неньютоновские жидкости.
27. Какой закон Ньютона для вязкой жидкости.
28. Что такое число Рейнольдса. Какие критерии Рейнольдса для ламинарного и турбулентного потока в трубах
29. Что такое число Рейнольдса. Какие критерии Рейнольдса для ламинарного и турбулентного потока при обтекании тел.
30. Что такое Закон Стокса.

5.2. Темы письменных работ

1. Без углеродная энергетика.
2. Атомная энергетика. Замкнутый топливный цикл.
3. История получения синтетических алмазов . Технологии и изобретения Бриджмена.
4. История и технологии синтеза наноматериалов. Основоположники и Нобелевские лауреаты.
5. Сварка и упрочнение металлов взрывом.
6. Импульсное прессование порошковых материалов.
7.Лазерная, электронно лучевая обработка материалов .
8. Методы получения термоядерной энергии.
9. Магнито импульсная обработка материалов.
10.Технология производства алюминия.
11.Технология производства черных металлов.
12. Технология производства золота.
13. Горнодобывающая техника.
14. Современный наземный транспорт в том числе беспилотный.
15. Современный воздушный транспорт в том числе беспилотный.

5.3. Фонд оценочных средств

Критерии оценивания по оценочному средству 1 – устный
опрос
Критерии оценивания
Количество баллов (вклад в
рейтинг)
Грамотное использование специфической
4
терминологии
Логичность и последовательность
2
изложения материала
Умение отвечать на дополнительные
2
вопросы
Максимальный балл
8

4.2.2. Критерии оценивания по оценочному средству 2 – решение
практических задач
Критерии оценивания
Количество баллов (вклад в
рейтинг)
Правильное применение программных
2
блоков
Умение составлять программу на языке
3
NXT-G
Комплексное (техническое и
5
программное) проектирование решения
поставленной задачи
Максимальный балл
10
4.2.3. Критерии оценивания по оценочному средству 3 – составление
тестовых заданий
Критерии оценивания
Количество баллов (вклад в
рейтинг)
Количество тестовых заданий
3
Соответствие требованиям оформления
3
Уровень сложности
4
Максимальный балл
10
4.2.4. Критерии оценивания по оценочному средству 4 – написание
реферата
Критерии оценивания
Количество баллов (вклад в
рейтинг)
Соответствие требованиям оформления
1
Полнота и актуальность раскрытия темы
2
Максимальный балл
3

5.4. Перечень видов оценочных средств

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Островская Э. Н., Каратаев О. Р.	Прикладная механика: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017
Л1.2	Бегун П. И., Кормилицын О. П.	Прикладная механика: учебник	Санкт-Петербург: Политехника, 2012
Л1.3	Медведев Б. В.	Начала теоретической физики: механика, теория поля, элементы квантовой механики: учебное пособие	Москва: Физматлит, 2007

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Петров Н. Ю., Кренева Е. И., Мирсияпов М. Р.	Физика. Вводный курс: механика: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.2	Стеблецов Е. А., Болдырев И. И.	Биомеханика: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л2.3	Туревский И. М.	Биомеханика двигательной деятельности: формирование психомоторных способностей: учебник для спо	Москва: Юрайт, 2026

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Для освоения дисциплины необходим компьютер с графической операционной системой, офисным пакетом приложений, интернет-браузером, программой для чтения PDF-файлов, программой для просмотра изображений и видеофайлов и программой для работы с архивами.

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Elibrary.ru: электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: http://elibrary.ru. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: https://biblioclub.ru. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
3. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: e.lanbook.com. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
4. Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: https://urait.ru. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
5. ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: https://krasspu.antiplagiat.ru. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева на текущий год» с обновлением перечня программного обеспечения и оборудования в соответствии с требованиями ФГОС ВО, в том числе:
1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся
3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
4. Перечень лабораторий.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)