Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Цифровая энергетика»

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по образовательной и
международной деятельности
_____ /А.А. Кирсанкин/
«____»_____ 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Прикладная механика, электротехника, электроника

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
19.03.01 - Биотехнология
Направленность Биотехнология

Формы обучения: заочная

Курган 2026

Рабочая программа дисциплины «Прикладная механика, электротехника, электроника» составлена в соответствии с учебным планом по программе бакалавриата Биотехнология (Биотехнология) утвержденным

- для заочной формы обучения 26 июня 2026 г.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Цифровая энергетика» 01.07.2026, протокол №14.

Рабочую программу составил
доцент С.В. Титов

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Цифровая энергетика» Ж.В. Нечеухина

Заведующий кафедрой «Биология» Л.В. Прояева

Специалист по учебно-методической
работе учебно-методического отдела Г.В. Казанкова

Начальник управления образовательной
деятельности И.В. Григоренко

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 5 зачетных единицы трудоемкости (180 академических часов)

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Курс 1, летняя сессия, семестр 2
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в гом числе:	16	16
Лекции	4	4
Лабораторные работы	6	6
Практические работы	6	6
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	164	164
Контрольная работа	18	18
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	119	119
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	180	180

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Прикладная механика, электротехника, электроника» относится к обязательным дисциплинам блока 1 учебного плана подготовки бакалавров. Изучение дисциплины является необходимым элементом при подготовке высококвалифицированных бакалавров-инженеров по указанному направлению.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении дисциплин:

-Математика;

-Физика;

-Теоретическая механика;

- Основы инженерных расчетов;
- Информационные технологии;
- Материаловедение;
- Инженерная и компьютерная графика.

Для успешного освоения дисциплины обучающиеся должны знать основные законы математики, физики, а также компьютерные методы обработки данных, используемые при измерениях, уметь обрабатывать статистические данные, владеть навыками работы с файлами Mathcad и Excel.

В результате изучения дисциплины студенты приобретают знания в области обеспечения базовой общетехнической подготовки и овладение начальными навыками инженерных расчетов, проектирования и конструирования деталей и узлов машин принципов работы, технических характеристик, конструктивных особенностей электрических и электронных компонентов и схем, технологии измерений и обработки экспериментальных данных и будут уметь применять компьютерные технологии для их разработки, моделирования и исследования. Знания, умения и навыки, приобретенные в курсе необходимы для изучения общеинженерных и специальных технических дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности; планировании и проведении научно- исследовательских и проектно-конструкторских работ.

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Прикладная механика, электротехника, электроника» является усвоение обучающимися необходимых знаний в области базовой общетехнической подготовки и овладение начальными навыками инженерных расчетов, проектирования и конструирования деталей и узлов машин, электротехники и электроники, приобретение знаний по современным принципам, методам и средствам расчета, конструирования, диагностики электрических и электронных схем. Навыки, выработанные обучающимися при изучении курса, будут применяться при решении задач в научной и практической деятельности бакалавра-инженера по направлению 19.03.01 «Биотехнология».

Задачами освоения дисциплины «Прикладная механика, электротехника, электроника» являются:

- ознакомление студентов с основными понятиями прикладной механики, электротехники и электроники, теорией расчета механических систем, электрических и электронных схем;

- изучение основных закономерностей, касающихся механических систем и электрических цепей;

- изучение инженерных методов расчета механических систем и электрических цепей;

- формирование навыков применения специализированного программного обеспечения для расчета и моделирования механических систем, электрических и электронных схем;

- формирование навыков работы с макетами механических и электронных устройств;

- формирование навыков планирования экспериментов; обработки экспериментальных данных, получения и интерпретации результатов.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен получить необходимые теоретические знания в электротехнике и электронике и уметь применять их на практике.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способностью проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний (ОПК-4);

– способностью эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции (ОПК-5).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Прикладная механика, электротехника, электроника», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Прикладная механика, электротехника, электроника», индикаторы достижения компетенции ОПК-4, ОПК-5, перечень оценочных средств

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1.	ИД-1$_{ОПК-4}$	Знать: - основные законы механики и электротехники, основные законы электротехники для электрических цепей; устройство и принципы работы механизмов и электрических машин	З (ИД-1$_{ОПК-4}$)	Знает: основные законы механики и электротехники, основные законы электротехники для электрических цепей; устройство и принципы работы механизмов и электрических машин	Вопросы для сдачи экзамена
2.	ИД-2$_{ОПК-4}$	Уметь: - применять	У (ИД-2$_{ОПК-4}$)	Умеет: применять	Отчеты по лабо-

		типовые механические и электронные устройства; анализировать и объяснять явления и процессы в механических системах и электрических цепях		типовые механические и электронные устройства; анализировать и объяснять явления и процессы в механических системах и электрических цепях	раторным работам
3.	ИД-З$_{ОПК-4}$	Владеть - навыками исследования и анализа процессов в механических системах и электрических цепях	В (ИД-З$_{ОПК-4}$)	Владеет: навыками исследования и анализа процессов в механических системах и электрических цепях	Вопросы для сдачи экзамена
4.	ИД-1$_{ОПК-5}$	Знать - основные типы механизмов, электрических машин и трансформаторов и области их применения, принцип действия полупроводниковых приборов, основные типы и области применения электронных полупроводниковых приборов	З (ИД-1$_{ОПК-5}$)	Знает основные типы механизмов, электрических машин и трансформаторов и области их применения, принцип действия полупроводниковых приборов, основные типы и области применения электронных полупроводниковых приборов	Вопросы для сдачи экзамена
5.	ИД-2$_{ОПК-5}$	уметь: - использовать при обработке экспериментальных данных стандартные прикладные программы; работать с приборами и оборудованием, читать схемы, понимать простые принципиальные механические и электрические схемы	У (ИД-2$_{ОПК-5}$)	Умеет использовать при обработке экспериментальных данных стандартные прикладные программы; работать с приборами и оборудованием, читать схемы, понимать простые принципиальные механические и электрические схемы	Отчеты по лабораторным работам
6.	ИД-З$_{ОПК-5}$	Владеть - навыками работы с механическими устройствами, электротехнической аппаратурой и электронными устройствами и экспериментального исследования типовых устройств	В (ИД-З$_{ОПК-5}$)	Владеет навыками работы с механическими устройствами, электротехнической аппаратурой и электронными устройствами и экспериментального исследования типовых устройств	Вопросы для сдачи экзамена

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Раздел «Прикладная механика»

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
		Лекции	Практические занятия	Лабор. занятия
1	Введение. Структура машин и механизмов	0,5	-	-
2	Детали машин, введение. Соединения, валы и оси, муфты.	0,5	0,5	1
3	Механические передачи	0,5	0,5	2

Раздел «Электротехника»

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
		Лекции	Практические занятия	Лабор. работы
1	Основные понятия и определения электротехники.	0,5	1	1
2	Линейные электрические цепи.	0,5	1,5	1
3	Трехфазные электрические цепи.	0,5	1,5	1

Раздел «Электроника»

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
		Лекции	Практические занятия	Лабор. работы
2	Полупроводниковые диоды и их применение	0,5	0,5	-
3	Транзисторы. Характеристики и режимы работы.	0,5	0,5	-
	Всего	**4**	**6**	**6**

4.2 Содержание лекционных занятий.

Раздел «Прикладная механика»

Тема 1. **Введение. Структура машин и механизмов**

Предмет курса. Машина. Машина как система. Механизм как система твердых тел. Виды кинематических пар и кинематических цепей. Число степеней

свободы механизма. Избыточные связи и местная подвижность. Принцип Ассура. Механизм как система материальных точек.

Тема 2. **Детали машин, введение. Соединения, валы и оси, муфты**

Механизмы и узлы, наиболее часто встречающиеся в машинах. Соединения деталей машин. Классификация, назначение и расчеты. Валы: материалы, конструкция. Расчет на прочность, жесткость и выносливость. Муфты. Их виды и расчет.

Тема 3. **Механические передачи**

Механические передачи, их классификация и назначение. Виды зубчатых передач. Назначение, классификация. Виды повреждения зубьев. Расчеты контактных и изгибных напряжений. Материалы зубчатых колес.

Раздел «Электротехника»

Тема 1. **Основные понятия и определения электротехники**

Элементы электрических цепей. Активные и пассивные электрические цепи. Параметры электрических цепей. Ток и напряжение в элементах цепи. Источники ЭДС и источники тока. Простейшие схемы электрических цепей. Топологические понятия для схемы электрической цепи.

Тема 2. **Линейные электрические цепи**

Законы Ома и Кирхгофа и основанные на них методы расчета. Потенциальная диаграмма. Баланс мощности в электрической цепи. Расчет при последовательном, параллельном и смешанном соединении участков цепи. Эквивалентные преобразования в электрических цепях. Метод суперпозиций.

Синусоидальные ЭДС, напряжения и токи. Источники синусоидальных ЭДС и токов. Действующие и средние значения периодических напряжений и токов. Векторные и топографические диаграммы. Пассивные элементы R, L и C в цепи синусоидального тока. Расчёт цепей синусоидального тока. Активная, реактивная и полная мощности. Резонансный колебательный контур. Индуктивно-связанные цепи.

Тема 3. **Трехфазные электрические цепи.**

Понятие о трехфазных источниках ЭДС, фазе многофазной цепи, линии, приёмнике, нейтральном проводе. Схемы трёхфазных цепей. Фазные и линейные напряжения и токи. Расчеты трехфазных цепей в симметричных и несимметрич-

ных режимах. Мощность в трёхфазных цепях. Измерение мощности трёхфазных цепей. Вращающееся магнитное поле.

4.3 Практические занятия

Раздел «Прикладная механика»

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Темы практического занятии	Норматив времени, час
1	Введение. Структура машин и механизмов	Структурный анализ и классификация плоских механизмов	-
2	Детали машин, введение. Соединения, валы и оси, муфты.	Разъемные и неразъемные соединения	0,5
3	Механические передачи	Виды передач, расчет	0,5
Всего:			1

Раздел «Электротехника»

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Темы практического занятия	Норматив времени, час
1	Основные понятия и определения электротехники.	Элементы электрических цепей. Активные и пассивные электрические цепи. Физические явления в электрических цепях. Параметры электрических цепей.	1
2	Линейные электрические цепи	Методы анализа сложных электрических цепей, правила Кирхгофа.	1,5
3	Трехфазные электрические цепи.	Режимы работы трехфазных цепей	1,5
Всего:			**4**

Раздел «Электроника»

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Темы практического занятия	Норматив времени, час
1	Полупроводниковые диоды и их применение	Полупроводниковые диоды и их применение, принципиальная схема	0,5
2	Транзисторы. Характеристики и режимы работы	Транзисторы. Характеристики и режимы работы, принципиальная схема	0,5
Всего:			1

4.4 Лабораторные занятия

Раздел «Прикладная механика»

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Темы лабораторного занятии	Норматив времени, час
1	Введение. Структура машин и механизмов	Структурный анализ и классификация плоских механизмов	-
2	Детали машин, введение. Соединения, валы и оси, муфты.	Разъемные и неразъемные соединения	1
3	Механические передачи	Виды передач, расчет	2
Всего:			3

Раздел «Электротехника»

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Темы лабораторного занятия	Норматив времени, час

1	Основные понятия и определения электротехники.	Элементы электрических цепей. Активные и пассивные электрические цепи. Физические явления в электрических цепях. Параметры электрических цепей.	1
2	Линейные электрические цепи	Методы анализа сложных электрических цепей, правила Кирхгофа.	**1**
3	Трехфазные электрические цепи.	Режимы работы трехфазных цепей	**1**
Всего:			**3**

4.5. Контрольная работа

Выполнить контрольную работу в соответствии со своим номером задания и номером варианта. Задания и вариант выбираются по правилам, указанным в материале для практических заданий.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель.

Залогом качественного выполнения практических заданий является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале занятия.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения практических работ.

Самостоятельная работа подразумевает изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, лабораторным работам, выполнение контрольной работы, подготовку к экзамену.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование	**Рекомендуемая**

вида самостоятельной работы	**трудоемкость, акад. час.**
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	89
Введение. Структура машин и механизмов	7
Детали машин, введение. Соединения, валы и оси, муфты.	7
Механические передачи	7
Основные понятия и определения электротехники.	7
Линейные электрические цепи.	7
Трехфазные электрические цепи.	6
Электромагнитные устройства. Электрические машины и трансформаторы	6
Пассивные элементы электронных схем	6
Полупроводниковые диоды и их применение	6
Основы проектирования схем на биполярных и полевых	6
Операционные усилители и их применение	6
Цифровые компоненты и схемы	6
Цифро-аналоговые и аналого- цифровые преобразователи	6
Источники вторичного электропитания	6
Подготовка к лабораторным работам (по 5 часов за занятие)	15
Подготовка к практическим занятиям (по 5 часа на каждое занятие)	15
Выполнение контрольной работы	18
Подготовка к экзамену	27
Всего:	**164**

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Отчеты обучающихся по практическим занятиям
2. Отчеты обучающихся по лабораторным занятиям
3. Банк вопросов к экзамену
4. Контрольная работа

6.2. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Экзамен проводится в традиционной устной или письменной форме. Экзаменационный билет состоит из 2 вопросов. Время, отводимое обучающемуся на экзаменационный билет, составляет 1 академический чае.

Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.3. Примеры оценочных средств для экзамена

Примерный список вопросов к экзамену

1. Машина как система. Физический, технологический, расчетный аспекты структурирования.
2. Физическое структурирование механизма. Виды кинематических пар.
3. Подвижность механизма по Чебышеву и Сомову - Малышеву. Пассивные связи и лишние степени свободы.
4. Принцип Ассура.
5. Механизм как несвободная система материальных точек. Виды связей.
6. Точечное описание рычажных и кулачковых механизмов.
7. Валы и оси. Расчет на прочность. Жесткость и виброустойчивость.
8. Подшипники скольжения. Сравнительные характеристики подшипников качения и скольжения.
9. Подшипники качения. Классификация. Маркировка. Расчет.
10. Виды муфт.
11. Соединения.
12. Уравновешивание вращающихся звеньев.
13. Уравновешивание плоских механизмов
14. Электрическая цепь и ее основные элементы. Основные топологические понятия и классификация электрических цепей.
15. Законы Ома и Кирхгофа в электрических цепях.

16 Типовые способы соединения элементов в электрических цепях, их достоинства и недостатки. Эквивалентные преобразования схем электрических цепей.

17 Взаимные эквивалентные преобразования схем соединения приемников звездой и треугольником.

18 Режимы работы электрической цепи, их характеристики и практическое применение.

19 Расчет разветвленных электрических цепей методом непосредственного применения законов Кирхгофа.

20 Расчет разветвленных электрических цепей методом контурных токов.

21 Понятие о переменных периодических токах и их классификация. Получение синусоидальной ЭДС. Основные параметры переменного синусоидального тока.

22 Способы представления синусоидальных ЭДС, токов и напряжений. Их математическая запись для мгновенных и комплексных значений. Векторные диаграммы.

23 Мощности в электрических цепях синусоидального тока. Треугольник мощностей. Коэффициент мощности и его экономическое значение. Способы повышения коэффициента мощности.

24 Трехфазная цепь при соединении приемников «звездой». Симметричная и несимметричная нагрузка. Векторные диаграммы. Роль нейтрального провода.

25 Трехфазная цепь при соединении приемников «треугольником». Симметричная и несимметричная нагрузка. Векторные диаграммы.

26 Мощности в 3-фазных цепях переменного синусоидального тока.

27 Асинхронные машины. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Вращающееся магнитное поле и скольжение асинхронного двигателя.

28 Полупроводниковые диоды. Основные параметры и характеристики. Выпрямители

29 Стабилитроны, варикапы свето-, фотодиоды и их применение.

30 Магнитодиоды, тиристоры, динисторы, симисторы и их применение.

31 Биполярные транзисторы: классификация, параметры и характеристики.

32 Схемы включения транзисторов: ОЭ, ОБ, ОК.

33 Дифференциальный усилитель на биполярных транзисторах.

34 Стабилизаторы напряжения и тока на транзисторах. Токовое зеркало.

35 Полевые транзисторы: классификация, параметры и характеристики.

36 Операционные усилители: схемотехника, классификация, основные параметры и характеристики. Идеальный ОУ.

37 Обратная связь. Основные схемы включения ОУ

38 Источники вторичного электропитания. Высокочастотные транзисторные

инверторы.

39 Источники вторичного электропитания: высокочастотные транзисторные стабилизирующие преобразователи.

40 Аналого-цифровые преобразователи: основные параметры, структура АЦП параллельного типа и АЦП последовательных приближений

41 Постоянные запоминающие устройства. Программируемые логические матрицы.

42 Применение ОУ: усилители постоянного и переменного тока, компараторы, триггеры Шмитта.

43 Применение ОУ: фильтры, функциональные преобразователи.

44 Цифро-аналоговые преобразователи: основные параметры и схемотехника.

6.4. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приводятся в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Прикладная механика [Электронный ресурс]: учеб, пособие / В.Т. Батиенков, В.А. Волосухин, С.И. Евтушенко [и др.]. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. - 2-е изд., доп. и перераб. - 339 с. - Доступ из ЭБС «znanium.com»

2. Ермуратский, П. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] / П. В. Ермуратский, Г. П. Лычкина, Ю. Б. Минкин. - М.: ДМК Пресс, 2011. - 416 с.: ил. - Доступ из ЭБС «znanium.com»

3. Комиссаров, Ю.А. Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Ю. А. Комиссаров, Г. И. Бабокин; под ред. Г1. Д. Саркисова. - М.: Химия, 2010. - 604 с. - Доступ из ЭБС «znanium.com»

7.2.Дополнительная учебная литература

1. Скойбеда, А.Т. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: учебник / А.Т. Скойбеда, А.В. Кузьмин, Н.Н. Макейчик; под общ. ред. А.Т. Скойбеды. - Минск: Выш. шк., 2006. - 560 с. -Доступ из ЭБС «znanium.com»

2. Электрический привод [Электронный ресурс] : Учебник / Москаленко В.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 400 с.: 60x90 1/16. - Доступ из ЭБС «znanium.com»

3. Сборник задач по электротехнике и электронике [Электронный ресурс] :

учеб. пос. / Ю.В. Бладыко и др.; под общ. ред. Ю.В. Бладыко. - 2-е изд., испр. - Минск: Выш. шк., 2013. - 478 с. - Доступ из ЭБС «znanium.com»

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Волков Г. Ю., Курасов Д. А. Элементарные задачи по прикладной механике : учебно-методическое пособие. Курган: КГУ, 2017. - 50 с.
2. Волков Г. 10., Тютрина Л.Н., Курасов Д. А. Прикладная механика. Задачи и методические указания к выполнению контрольных работ. Курган: КГУ, 2015. -21 с.
3. Контрольные задания «Общая электротехника и электроника» Сост. Мошкин В.И. - Курган: Изд-во КГУ, 2012. - 55 с.
4. Электроника [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальностей 190600.62; 190109.65; 190110.65; 140400.62; 150700.62; 151900.62; 280700.62 / Министерство образования Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра энергетики и технологии металлов ; [сост.: А.И. Ершов]. - Электрон, текстовые дан. (тип файла: pdf; размер: 433 КЬ). - Курган : Издательство Курганского государственного университета, 2016 - 36, [1] с.: рис., табл. - Доступ из ЭБС КГУ 2016.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. http://www.bookarchive.ru - Электронные версии учебников
2. http://windov.edu.ru - Единое окно образовательных ресурсов
3. dist.kgsu.ru - Система поддержки учебного процесса КГУ
4. http://www.zkazus.ru - Электроные версии учебников, форумы по электронным устройствам

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»
4. «Гарант» - справочно-правовая система

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

12. ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация к рабочей программе
Дисциплины
«Прикладная механика, электротехника, электроника»
образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата
19.03.01 – Биотехнология.
Направленность: Биотехнология

Трудоемкость дисциплины: 5 ЗЕ (180 академических часа)
Курс 1, заочная формы обучения, семестр 2
Форма промежуточной аттестации: экзамен

Содержание дисциплины

Структура машин и механизмов. Кинематика механизмов с низшими парами. Геометрия и кинематика зубчатых механизмов. Синтез кулачковых механизмов. Динамика механизмов и машин. Детали машин, введение. Соединения. Ваты и оси. Муфты. Подшипники Механические передачи. Общие вопросы методологии проектирования.

Основные понятия и определения электротехники. Физические явления в электрических цепях. Параметры электрических цепей. Линейные электрические цепи. Исследование влияния параметров неразветвленной цепи на амплитудно-фазовые соотношения между напряжениями на ее участках. Законы Ома и Кирхгофа. Баланс мощности в электрической цепи. Эквивалентные преобразования в электрических цепях. Понятие о трехфазных источниках ЭДС, фазе многофазной цепи, линии, приёмника, нейтральном проводе. Трансформатор, принцип действия и область применения. Типы электрических машин, их характеристики.

Пассивные компоненты электронных схем. Характеристики. Конструктивное исполнение. Назначение, Маркировка. Обозначение в схемах. Диоды, стабилитроны, варикапы, тиристоры, симисторы, магнитодиоды, свето- и фотодиоды. Оптроны. Вольтамперные и временные характеристики, Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Основные схемы включения. Дифференциальный усилитель. Усилитель мощности. Классификация, характеристики и схемотехника операционных усилителей. Цифро-аналоговые и аналога- цифровые преобразователи. Линейные стабилизаторы, Импульсные стабилизаторы. Высокочастотные однотактные и двухтактные преобразователи напряжения. Схемотехника и основы расчета.