

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

им. В.П. Астафьева
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Кафедра технологии и предпринимательства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Направление подготовки:

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) /название программы:

Физическое и технологическое образование в новой образовательной практике

квалификация (степень):

Магистр

Красноярск 2018

Рабочая программа дисциплины «Прикладная электротехника»
составлена доцентом кафедры технологии и предпринимательства Д.Н. Кузьминым

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании выпускающей кафедры
технологии и предпринимательства

10 апреля 2017г. протокол №8

Заведующий кафедрой

доктор пед.наук., профессор



И.В. Богомаз

Одобрено НМСС(Н)

Института математики, физики и информатики

26 мая 2017 г., протокол № 9

Председатель



Бортновский С.В.

Рабочая программа дисциплины «Прикладная электротехника»
составлена доцентом кафедры технологии и предпринимательства Д.Н. Кузьминым

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании выпускающей кафедры
технологии и предпринимательства
23 мая 2018г. протокол №8

и.о. Заведующего кафедрой
канд.тех .наук., доцент



Бортновский С.В.

Одобрено НМСС(Н)
Института математики, физики и информатики
23 мая 2018 г., протокол № 8

.

Председатель



Бортновский С.В.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Настоящая рабочая программа дисциплины (далее программа) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриатом по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 121 (зарегистрирован в Минюсте России 15 марта 2018 г. № 50362), с учетом профессиональных стандартов 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержденного приказом Минтруда России от 18.10.2013 № 544н (с изм. от 05.08.2016) (зарегистрирован в Минюсте России 06 декабря 2013 г. № 30550), 01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых, утвержденного приказом Минтруда России от 08.09.2015 № 613н (зарегистрирован в Минюсте России 24 сентября 2015 г. № 38994), согласно учебного плана подготовки бакалавров по направлению 44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) Физика.

Дисциплина Прикладная электротехника относится к вариативной части профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, изучается в 2 семестре (1 курс), индекс дисциплины в учебном плане *Б1.В.ДВ.01.02.05* Форма обучения – очная.

2. Трудоемкость дисциплины включает в себя общий объем времени, отведенный на изучение дисциплины и составляет 1 з.е. (36 часов). Количество часов, отведенных на контактную работу (различные формы аудиторной работы) с преподавателем составляет 44 часа (в том числе практические занятия типа – 12 часов, занятия семинарского типа (лабораторные работы) –14 часов), на самостоятельную работу студента отводится 10 часов.

3. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является вооружить будущего учителя необходимыми современными знаниями, умениями и навыками, позволяющими ему на высоком компетентностном уровне решать профессиональные задачи по робототехнике в средней школе и быть способным к непрерывному самосовершенствованию и самообразованию.

4. Планируемые результаты обучения.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-3 способностью к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности

ПК-5 способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование

Таблица 1.

«Планируемые результаты обучения»

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	Код результата обучения (компетенция)
• сформировать у будущих учителей представления о современных технических средствах получения, обработки, передачи, обмена	Знать: историю развития автоматических систем, понимание задач, стоящих перед робототехникой как наукой и отраслью	ОК-3, ПК-5

<p>информацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ввести обучающихся в круг научных и технических проблем, решаемых различными разделами курса «Автоматика»; • обеспечить знание методов электро- радиотехнических измерений и экспериментальных средств на уровне, необходимом для успешной трудовой деятельности специалистов в общеобразовательной школе и школе инженерного профиля; • развить практические навыки обращения с измерительными приборами общего и узкоспециального назначения; • обеспечить свой вклад в структуру компетентности будущего специалиста. 	<p>техники; методы и экспериментальные средства электро- радиотехнических измерений.</p>	
	<p>Уметь:</p> <p>организовать своё рабочее место в соответствии с требованиями техники безопасности;</p> <p>планировать свою работу по расчёту, сборке электрических схем, проведению электрических измерений;</p> <p>грамотно использовать справочную литературу;</p> <p>читать и чертить схемы несложных электро- радиотехнических устройств;</p> <p>грамотно использовать измерительную аппаратуру для снятия характеристик и измерения параметров электротехнических схем;</p>	
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами моделирования электротехнических цепей и устройств с использованием современных программ - симуляторов; - приемами измерения характеристик электротехнических цепей и устройств с использованием современной аппаратуры 	

5. Контроль результатов освоения дисциплины.

Методы текущего контроля успеваемости:

- посещение занятий;
- защита лабораторных работ;

Форма итогового контроля по дисциплине – зачет.

Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения заданий представлены в разделе «Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся».

6. Перечень образовательных технологий, используемых при освоении дисциплины.

В рамках учебного процесса по дисциплине используются технологии современного традиционного обучения (лекционно-семинарская система).

Семинарские занятия проводятся с использованием педагогических технологий на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся (активные методы обучения) – технологии проблемного обучения, когда обучающиеся, выполняя лабораторные работы, предварительно решают творческую расчетную задачу, а затем проверяют ее решение экспериментально или на программе-симуляторе.

3.1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

3.1.1. Технологическая карта обучения дисциплине

(общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Аудиторных часов				Внеаудиторных часов	Формы контроля
		Всего	Лекций	Лабораторных	Практических		
Раздел № 1.	36	26		14	12	10	
Системы автоматики		2		4		2	тест, проверка дом. заданий
Классификация датчиков		12		4	6	2	тест, проверка дом. заданий
Коммутирующие устройства		6		2	4	2	тест, проверка дом. заданий
Исполнительные механизмы		4		2	2	2	тест, проверка дом. заданий
Усилители. Стабилизаторы. Телемеханика		2		2		2	
Форма промежуточной аттестации по учебному плану: зачет с оценкой		-	–	–	–	–	Зачет
ИТОГО	36	26		14	12	10	

3.1.2. СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Системы автоматики. Что это такое? Основные элементы автоматики (датчики, реле, усилители). Классификация функциональных элементов автоматики.

Системы автоматического регулирования (САР). Разомкнутая САР. Замкнутая система автоматического регулирования. Классификация систем автоматического регулирования. Примеры систем автоматического регулирования.

Датчики. Датчики перемещения (силы). Электроконтактные датчики. Потенциометрические датчики. Резистивный датчик уровня жидкости (Электрический бензоуказатель). Резистивные датчики давления. Тензометрические датчики (тензодатчики). Емкостные (конденсаторные) датчики перемещения. Индуктивные датчики перемещения. *Магнитоупругие датчики.* Трансформаторные датчики.

Электромашинные датчики. Датчики скорости. Спидометр. Тахогенераторы переменного тока. Тахометр. Стробоскопический эффект. Стробоскоп.

Сенсорные переключатели. Тактильные датчики. Датчики захвата. Тактильные датчики силы.

Термические датчики. Металлические термисторы. Полупроводниковые термисторы. Термосопротивления в качестве датчика. Термоэлектрические датчики (термопары). Термореле или термopедохранитель.

Фотоэлектрические датчики. Вакуумные фотоэлементы. Применение. Фотоэлектронные умножители. Полупроводниковые фотоэлементы. Фоторезисторы. Изготовление фоторезисторов. Применение фоторезисторов. Фотодиоды. Фототранзисторы Датчики фотоэдс.

Ультразвук и его применение в автоматике. Особенности и свойства ультразвука. Источники ультразвука. Прямой пьезоэффект. Обратный пьезоэлектрический эффект. Магнитострикционные преобразователи. Применение ультразвука в технике. Пьезоэлектрические датчики силы (тактильные датчики). Измерение ускорения. Акселерометр. Ультразвуковые датчики перемещения. Дефектоскопия. Звуковидение. Биологическое действие ультразвука. Ультразвук в медицине. Ультразвук в природе.

Коммутирующие устройства. Электромагнитные реле. Электромагнитные реле постоянного тока. Электромагнитное реле переменного тока. Поляризованное реле. Магнитоэлектрическое и электродинамическое реле. Магнитное реле. Принцип действия и конструкция. Термореле или термopедохранитель, Реле давления. Реле скорости.

Усилители. Общие принципы работы. Электромашинные усилители. Дроссельный магнитный усилитель. Электронные усилители. Усилитель постоянного тока. Квантовый усилитель света. Лазер. Устройство рубинового лазера. Принцип работы.

Стабилизаторы напряжения. Общие принципы работы. Ионные стабилизаторы. Полупроводниковый диод в качестве стабилизатора напряжения. Ферромагнитный стабилизатор напряжения. Стабилизаторы с термосопротивлением. Электромеханический стабилизатор напряжения.

Исполнительные механизмы. Электродвигатели. Электродвигатели постоянного тока. Реверсивный двигатель с последовательным возбуждением. Двигатель с независимым возбуждением. Электродвигатели переменного тока. Шаговые двигатели.

Телемеханика. Общие принципы. Проводной канал связи. Радиоканал. Принцип работы радиопередатчика. Демодуляция колебаний. Радиоприемник. Принцип работы. Частотно-импульсные системы. Передающие устройства. Приемные устройства.

3.1.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «*Прикладная электротехника*» изучается в течение одного (9) семестра.

Основными видами учебной деятельности при изучении данной дисциплины являются: лекции, семинарские занятия (лабораторные работы), самостоятельная работа студента.

Таблица 2 дает представление о распределении общей трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности.

Таблица 2.

Дисциплина	Общая трудоемкость	Контактная работа				Самостоятельная работа
		Всего	Практические занятия	Семинарские занятия (лабораторные работы)	КРЭ	
Прикладная электротехника	36 часов (1 з.е.)	26 часов	12 часов	14 часов		10 часов

На лабораторных занятиях происходит закрепление изученного теоретического материала и формирование профессиональных умений и навыков. Под руководством преподавателя студенты должны выполнить лабораторные работы в соответствии *Перечнем лабораторных работ*. Кроме того, на семинарских занятиях могут заслушиваться доклады студентов по темам рефератов.

Посещение студентами лекционных и лабораторных занятий является обязательным.

С содержанием лекционных и лабораторных занятий можно познакомиться в *Рабочей программе дисциплины*, а с трудоемкостью каждой темы и семинарского занятия – в *Технологической карте обучения дисциплине*.

Внеаудиторная самостоятельная работа студента направлена на самостоятельное изучение рекомендованной литературы, оформление лабораторных работ и подготовку рефератов.

Список основной и дополнительной литературы, рекомендованной для самостоятельного изучения по дисциплине, приведен в *Карте литературного обеспечения дисциплины*.

Примерные темы для написания рефератов приведены в *Примерной тематике рефератов*. Реферат может быть представлен преподавателю на проверку в электронном виде.

Образовательный процесс по дисциплине организован в соответствии с модульно-рейтинговой системой подготовки студентов, принятой в университете¹.

Модульно-рейтинговая системой (МРС) – система организации процесса освоения дисциплин, основанная на модульном построении учебного процесса. При этом осуществляется структурирование содержания каждой учебной дисциплины на дисциплинарные разделы и проводится регулярная оценка знаний и умений студентов с помощью контроля результатов обучения по каждому дисциплинарному разделу и дисциплине в целом.

Данная дисциплина состоит из трех дисциплинарных разделов: двух базовых и одного итогового.

Базовый раздел – это часть учебной дисциплины, содержащая ряд основных тем или разделов дисциплины. С содержанием учебного материала, изучаемого в каждом базовом разделе, можно познакомиться в *Рабочей программе дисциплины* и *Технологической карте обучения дисциплине*.

Итоговый раздел – это часть учебной дисциплины, отводимая на аттестацию в целом по дисциплине.

Результаты всех видов учебной деятельности студентов оцениваются рейтинговыми баллами. Формы текущей работы и рейтинг-контроля в каждом дисциплинарном разделе, количество баллов как по дисциплине в целом, так и по отдельным формам работы и рейтинг-контроля указаны в *Технологической карте рейтинга дисциплины*. В каждом разделе определено минимальное и максимальное количество баллов. Сумма максимальных баллов по всем разделам равняется 100%-ному усвоению материала. Минимальное количество баллов в каждом разделе является обязательным и не может быть заменено набором баллов в других разделах, за исключением ситуации, когда минимальное количество баллов по разделу определено как нулевое. В этом случае раздел является необязательным для изучения и общее количество баллов может быть набрано за счет других разделов. Дисциплинарный раздел считается изученным, если студент набрал количество баллов в рамках установленного диапазона.

Для получения положительной оценки необходимо набрать не менее 60 баллов, предусмотренных по дисциплине в целом (при условии набора всех обязательных минимальных баллов по каждому дисциплинарному разделу). Перевод баллов в академическую оценку осуществляется по следующей схеме: оценка «удовлетворительно» 60 – 72 балла, «хорошо» 73 – 86 баллов, «отлично» 87 – 100 баллов.

Рейтинг по дисциплине – это интегральная оценка результатов всех видов учебной деятельности студента по дисциплине, включающей:

- рейтинг-контроль текущей работы;
- промежуточный рейтинг-контроль;
- итоговый рейтинг-контроль.

Рейтинг-контроль текущей работы выполняется в ходе аудиторных занятий по текущему базовому разделу в следующих формах: защита лабораторных работ, написание рефератов.

Промежуточный рейтинг-контроль – это проверка полноты знаний по освоенному материалу текущего базового раздела. Он проводится в конце изучения каждого базового раздела в форме защиты лабораторных работ без прерывания учебного процесса по другим дисциплинам.

Итоговый рейтинг-контроль является промежуточной аттестацией по дисциплине, которая проводится в рамках итогового раздела в форме *экзамена* во время сессии и предусматривает выделение времени на самостоятельную подготовку. Для подготовки к зачету используйте *вопросы к зачету*.

¹ Далее приведены выдержки и Стандарта модульно-рейтинговой системы подготовки студентов в КГПУ им. В.П. Астафьева (утвержден Ученым советом университета 28.06.2006 г., протокол № 6).

Преподаватель имеет право по своему усмотрению добавлять студенту определенное количество баллов (но не более 5 % от общего количества), в каждом дисциплинарном разделе:

- за активность на занятиях;
- за выступление с докладом на научной конференции;
- за научную публикацию;
- за иные учебные или научные достижения.

Студент, не набравший минимального количества баллов по текущей и промежуточной аттестациям в пределах первого базового раздела, допускается к изучению следующего базового раздела. Ему предоставляется возможность добора баллов в течение двух последующих недель (следующих за промежуточным рейтинг-контролем) на ликвидацию задолженностей.

Студентам, которые не смогли набрать промежуточный рейтинг или рейтинг по дисциплине в общеустановленные сроки по болезни или по другим уважительным причинам (документально подтвержденным соответствующим учреждением), директор (заместитель директора) института устанавливает индивидуальные сроки сдачи.

Если после этого срока задолженность по неуважительным причинам сохраняется, то назначается комиссия по приему академических задолженностей с обязательным участием заведующего кафедрой и директора института или его заместителя. По решению комиссии неуспевающие студенты по представлению директора института отчисляются приказом ректора из университета за невыполнение учебного графика.

В особых случаях директор института имеет право установить другие сроки ликвидации студентами академических задолженностей.

Неявка студента на итоговый или промежуточный рейтинг-контроль отмечается в рейтинг-листе записью «не явился». Если неявка произошла по уважительной причине (подтверждена документально), директор института имеет право разрешить прохождение рейтинг-контроля в другие сроки. При неуважительной причине неявки в статистических данных дирекции проставляется «0» баллов, и студент считается задолжником по данной дисциплине.

3.1.4. ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

3.2. КОМПОНЕНТЫ МОНИТОРИНГА УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ СТУДЕНТОВ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РЕЙТИНГА ДИСЦИПЛИНЫ

Прикладная электротехника			
	Форма работы	Количество баллов	
		Min	Max
Проверка «остаточных» знаний по ранее изученным смежным дисциплинам	Тестирование	3	5
Текущая работа	Посещаемость практических занятий (1 занятие – 0,5 балла)	10	18
	Посещаемость лабораторных занятий (1 занятие – 0,5 балла)	10	17
	Защита лабораторной работы (1 лаб. работа – 2 балла)	10	20
	Активность (написание реферата, решение задач у доски)	0	15
Промежуточный рейтинг-контроль	Контрольная работа	3	5
	зачет	14	20
Итого		50	100

* Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки

<i>Общее количество набранных баллов</i>	<i>Академическая оценка</i>
50 – 100	зачтено

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева»

Институт/факультет/департамент Институт математики, физики, информатики
(наименование института/факультета)

Кафедра-разработчик кафедра физики и методики обучения физике
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры
Протокол № 08
от «15» мая 2018 г.
И.о.зав кафедрой
С.В. Бортновский

 (подпись)

ОДОБРЕНО
на заседании научно-методического совета
специальности (направления подготовки)
Протокол № 08 от «23» мая 2018 г.

_____  (подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Прикладная электротехника
(наименование дисциплины/модуля/вида практики)
44.04.01 Педагогическое образование
(код и наименование направления подготовки)

Физическое и технологическое образование в новой образовательной практике
(направленность (профиль) образовательной программы)

Магистр

(квалификация (степень) выпускника)

Составитель: (ФИО, должность) Кузьмин Д.Н., доцент кафедры технологии и предпринимательства

1. Назначение фонда оценочных средств

1.1. Целью создания ФОС дисциплины *Прикладная электротехника*

является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС разработан на основании нормативных документов:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры по направлению подготовки *44.04.01 Педагогическое образование*;

- образовательной программы высшего образования по направлению подготовки *Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль) образовательной программы Физическое и технологическое образование в новой образовательной практике (уровень магистратуры)*

- Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева».

2. Перечень компетенций, подлежащих формированию в рамках дисциплины

2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:

ОК-3 способностью к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности

ПК-5 способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование

2.2. Оценочные средства

Компетенция	Дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/ КИМы	
			Номер	Форма
ОК-3 способностью к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности	Методология и методы научного исследования (качественные и количественные методы) Модуль 2 "Физическое образование в новой образовательной практике" Фундаментальный эксперимент в физике Модуль по выбору 1 Анатомия работа Прикладная	текущий контроль	5.1	Реферат
		текущий контроль	5.2	Лабораторные работы
		промежуточная аттестация	5.3	зачет

	электротехника Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы			
ПК-5 способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование	Научно-исследовательский семинар Модуль 1 "Технологическое образование" Техническая механика Компьютерная графика Машиноведение Материаловедение Модуль 2 "Физическое образование в новой образовательной практике" Современный физический практикум в профильном обучении Основы интеграции фундаментального и технологического знания Модуль по выбору 1 Образовательная робототехника Системы разработки виртуальных приборов Управление технологическими процессами Анатомия робота Физические задачи и их роль в обучении физике Программирование роботов и датчиков Инженерные языки программирования Информационное сопровождение технологических процессов Прикладная электротехника Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Подготовка к защите и	текущий контроль	5.1	Реферат
		текущий контроль	5.2	Лабораторные работы
		промежуточная аттестация	5.3	зачет
		текущий контроль	5.2	Лабораторные работы
		промежуточная аттестация	5.3	зачет
		текущий контроль	5.2	Лабораторные работы

	защита выпускной квалификационной работы			
--	--	--	--	--

3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: *Вопросы к зачету.*

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство *Вопросы к зачету.*

Критерии оценивания по оценочному средству *Вопросы к зачету*

Формируемые компетенции	Высокий уровень сформированности компетенций	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций
	(87-100 баллов) отлично	(73-86 баллов) хорошо	(60-72 баллов) удовлетворительно
ОК-3; ПК-5	Ответ на вопрос полный, правильный, показывает, что обучающийся правильно и исчерпывающе раскрывает содержание вопроса, конкретизирует его фактическим материалом.	Ответ на вопрос удовлетворяет уже названным требованиям, но есть неточности в изложении фактов, определении понятий, объяснении взаимосвязей. Однако, обучающийся может легко устранить неточности по дополнительным и наводящим вопросам преподавателя.	Ответ на вопрос в целом правильный, но нечетко формулируются понятия, имеют место затруднения в самостоятельном объяснении взаимосвязей, непоследовательно излагается материал

* Менее 60 баллов – компетенция не сформирована.

4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

4.1. Фонды оценочных средств включают: *Примерная тематика рефератов, Перечень лабораторных работ* (в соответствии с Технологической картой рейтинга дисциплины Рабочей программы дисциплины).

4.2.1. Критерии оценивания по оценочному средству *Примерная тематика рефератов*

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
В реферате обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, соблюдены требования к внешнему оформлению в соответствии с ГОСТ	2
В реферате имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, имеются упущения в оформлении	1

В реферате имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата, оформлении не соответствует ГОСТ	0
Максимальный балл в 2 разделах	4

4.2.2. Критерии оценивания по оценочному средству *Перечень лабораторных работ*

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Обучающийся верно решил творческую расчетную задачу; выполнил проверку задачи и работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование (собрал схему моделирования), все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью; в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы; правильно выполнил анализ погрешностей и объяснил расхождения с теорией; соблюдал требования безопасности труда	5
Обучающимся выполнены требования, описанные выше, но опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерения, или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета	4
Обучающимся творческая задача решена не полностью или работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки: опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью, или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т. д.), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения, или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей или не объяснены расхождения с теорией или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.	3
Обучающимся творческая задача не решена или решена не полностью или работа не выполнена или выполнена не	0

<p>полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в предыдущем пункте</p>	
<p>Максимальный балл за все работы (8 работ)</p>	<p>40</p>

5. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)

5.1. Вопросы к зачету

1. Понятие о параметрических и генераторных датчиках. Сходство и различие. Примеры и применение.
2. Резистивные датчики. Применение и использование в автоматике и робототехнике.
3. Индуктивные датчики. Применение и использование в автоматике и робототехнике.
4. Емкостные датчики. Применение и использование в автоматике и робототехнике.
5. Тепловые датчики. Применение и использование в автоматике и робототехнике.
6. Электромашинные датчики. Датчики скорости. Применение и использование в автоматике и робототехнике.
7. Фотоэлектрические датчики. Применение и использование в автоматике и робототехнике.
8. Пьезоэлектрические датчики. Применение и использование в автоматике и робототехнике.
9. Магнитострикционные датчики. Применение и использование в автоматике и робототехнике.
10. Тактильные датчики. Датчики захвата. Применение и использование в автоматике и робототехнике.
11. Датчики ускорения. Принцип работы. Применение.
12. Датчики звука. Устройство и применение.
13. Электромагнитное реле постоянного тока. Принцип работы, устройство применение.
14. Поляризованное реле. Принцип работы, устройство применение.
15. Магнитное реле. Принцип работы, устройство применение.
16. Термореле. Принцип работы, устройство применение.
17. Исполнительные механизмы. Принцип работы, устройство применение.
18. Понятие о системах автоматического регулирования. Примеры.
19. Понятие о телемеханике. Способы передачи электрического сигнала на расстояние.

5.2 Тематика лабораторных работ

1. Отечественные и зарубежные робототехнические конструкторы. Образовательные конструкторы: Lego WeDo, Lego Mindstorms NXT, Lego Mindstorms EV3, Tetrrix, Matrix, Fischertechnik, Arduino, RoboBots, Bioloid, ТРИК, Engino. Устройство управления роботом. Сервомотор. Датчики.
2. Назначение датчиков для Lego Mindstorms NXT и EV3. Датчик касания. Датчик расстояния. Датчик освещенности
3. Конструирование механизмов Основы конструирования машин и механизмов. Механические передачи. Виды механических передач: зубчатая, цепная, ременная. Передаточное отношение. Устройства на основе механических передач: автоматический шлагбаум, поворотная платформа, раздвижные автоматические двери. Двухступенчатый редуктор (мультипликатор).
4. Механизмы преобразующие вращательное в поступательное движение. Колесные системы передвижения роботов. Шагающие системы передвижения роботов.
5. Манипуляционные системы. Системы манипуляции и системы передвижения.

6. Роботы с захватными устройствами. Виды захватных устройств. Системы передвижения роботов.
7. Колесные, гусеничные, шагающие, гибридные роботы. Двухмоторные роботы. Робот пятиминутка.

3.2.3. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

Лист внесения изменений
дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины
на 2018/2019 учебный год

1. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами. Обновлен перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем и согласован с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева.
2. Обновлен перечень лицензионного программного обеспечения.
3. В фонд оценочных средств внесены изменения в соответствии приказом «Об утверждении Положения о фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации» от 28.04.2018 №297 (п).

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
23.05.2018, протокол № 8

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании НМСС
23.05. 2018, протокол № 8

Внесенные изменения утверждаю

И.о. зав.кафедрой _____  С.В. Бортновский

Председатель НМСС(Н) _____  С.В. Бортновский

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения рабочей программы на 2018/2019 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. На титульном листе РПД и ФОС изменено название ведомственной принадлежности

«Министерство науки и высшего образования» на основании приказа «о внесении

изменений в сведения о КГПУ им. В.П. Астафьева» от 15.07.2018 № 457 (п).

Внесенные изменения утверждаю

И.о. зав.кафедрой _____  С.В. Бортновский

3.3. УЧЕБНЫЕ РЕСУРСЫ

3.3.1. Карта литературного обеспечения дисциплины (включая электронные ресурсы)

Прикладная электротехника

(наименование дисциплины)

Для обучающихся образовательной программы

Уровень магистратуры, 44.04.01 Педагогическое образование

(указать уровень, код и наименование направления подготовки,)

Технология, очная форма

(указать профиль/ название программы и форму обучения)

Наименование	Место хранения/ электронный адрес	Кол-во экземпляров/ точек доступа
Основная литература		
Жаворонков, Михаил Анатольевич. Электротехника и электроника [Текст] : учебное пособие / М. А. Жаворонков. - 2-е изд., стер. - М. : ИЦ "Академия", 2008. - 400 с. - (Высшее профессиональное образование).	Научная библиотека	20
Электротехника [Текст] : учебное пособие / В. Г. Герасимов, Х. Э. Зайдель, В. В. Коген-Далин [и др.] ; ред. В. Г. Герасимова. - М. : Высш. шк., 1983. - 480 с. : ил.	Научная библиотека	43
Евсюков, Александр Андреевич. Электротехника [Текст] : учебное пособие по физ. спец. для студентов пед. ин-тов / А. А. Евсюков. - М. : Просвещение, 1979. - 248 с. : ил.	Научная библиотека	15
Кравчук, Д.А. Электротехника и электроника / Д.А. Кравчук, С.С. Снесарев ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. – Ч. 1. – 111 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493215	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
Дополнительная литература		
Земляков, В.Л. Электротехника и электроника / В.Л. Земляков ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Южный федеральный университет", Факультет высоких технологий. – Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2008. – 304 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ

3.3.2. Карта материально-технической базы дисциплины

Аудитория	Оборудование (наглядные пособия, макеты, модели, лабораторное оборудование, компьютеры, интерактивные доски, проекторы, программное обеспечение)
для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Перенсона 7 (корпус №4), № 2-11	Учебная доска-1шт., проектор-1шт., компьютер-1шт., маркерная доска-1шт., демонстрационный стол-1шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Перенсона 7 (корпус №4), № 2-12	Комплект учебного оборудования по робототехнике, полигон-3шт., маркерная доска-1шт.
для самостоятельной работы	
660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Перенсона 7 (корпус №4), № 1-02 Читальный зал	Компьютер-10шт., принтер-1шт. Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14-2017 от 27.12.2017
660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Перенсона 7 (корпус №4), № 0-05	Учебная доска-1шт,кульман-1шт
660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89 (корпус №1), № 1-05 Центр самостоятельной работы	<ul style="list-style-type: none"> • МФУ – 5 шт.; • Компьютер – 15 шт.; • Ноутбук –10 шт.; • Альт Линукс Школьный – (Свободная лицензия); • Microsoft® Windows® 7 Professional ЛицензияDreamspark (MSDN AA).; • Kaspersky Endpoint Security – Лицсертификат №2304-180417-031116- 577-384; • 7-Zip – (Свободная лицензия GPL); • AdobeAcrobatReader – (Свободная лицензия); • GoogleChrome – (Свободная лицензия); • MozillaFirefox – (Свободная лицензия); • LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); • XnView – (Свободная лицензия); • Java – (Свободная лицензия);

	<ul style="list-style-type: none"> • VLC – (Свободная лицензия); • Консультант Плюс – (Свободная лицензия для учебных целей);
660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Перенсона 7 (корпус №4), №3-03	Маркерная доска-1шт
660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Перенсона 7 (корпус №4), №2-06	Компьютер– 9шт., проектор – 1шт., наглядные пособия (стенды), маркерная доска – 1шт. с устройством для интерактивной доски, доска маркерная – 1шт. Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00,