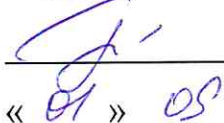


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВА-
ТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.Н. КОСЫГИНА
(ТЕХНОЛОГИИ. ДИЗАЙН. ИСКУССТВО)»
(НТИ (филиал) РГУ им. А.Н. Косыгина)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебно-
методической работе

 /Печурина Г.Г./
« 01 » 05 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Направление подготов- 15.03.02 Технологические машины и оборудование
ки:
Профиль подготовки: Сервис и техническое обслуживание технологиче-
ского оборудования
Квалификация бакалавр
Форма обучения: очная

Факультет технологии и дизайна

Кафедра мехатронных систем, технологических машина и материалов

курсы: 2 Семестры: 4

Лекции	17 час./0,5з.е.	Экзамен	-
Практические занятия	17 час./0,5 з.е.	Зачет	4 семестр
Лабораторные занятия	17 час./0,5з.е.		
Курсовое проектирова- ние	- час./- з.е.		
Самостоятельная работа	57час./1,5з.е.		
Всего	108 час./3з.е.		
В интерактивной форме	20 ч		

Рабочая программа составлена на основании следующих нормативных документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень бакалавриата). – М., 2015. – Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2015 № 1170.

2. Базового учебного плана. Направление: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

3. Образовательной программы. Направление: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

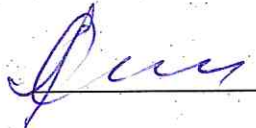
4. Рабочего учебного плана. Направление: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень бакалавриата). Профиль подготовки «Сервис и техническое обслуживание технологических машин». Набор 2018. - Новосибирск: Новосибирский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)». Утверждено Ученым советом НТИ (филиал) РГУ им. А.Н. Косыгина.

Разработчик:

профессор, д-р, техн..наук

Рецензент:

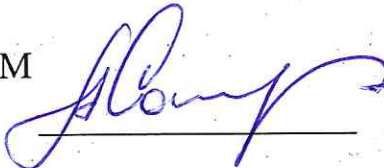
профессор, д-р техн. наук


Железняков А.С.

✓ 
Подгорный Ю.И.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры МС, ТМ и М (протокол № 1 от 01.09.2018 г).

Зав. кафедрой МСТМиМ
проф., д-р. техн. наук



Соколовский А.Р.

И.о.декана ФТиД



Вершинина И.В.

Рецензия
на рабочую программу дисциплины ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА
основной образовательной программы НТИ (филиала) РГУ им. А.Н.Косыгина
по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование
направленность/профиль «Сервис и техническое обслуживание технологического оборудования»

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование направленность/профиль «Сервис и техническое обслуживание технологического оборудования» дисциплина изучается в рамках блока Б1, базовая часть.

Разработчиком рабочей программы дисциплины (РПД) «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» является профессор кафедры МС,ТМиМ д-р техн.наук Железняков А.С.

№ П/П	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РПД	ОТМЕТКА О СООТВЕТСТВИИ
1	Цели изучения дисциплины	Да
2	Цели соотносены с общими целями основной образовательной программы (ООП), в том числе - имеют междисциплинарный характер, - связаны с задачами воспитания.	Да
3	Прописана связь дисциплины с другими дисциплинами рабочего учебного плана по ООП	Да
4	Прописан вклад дисциплины при формировании компетенций (ОК, ОКП, ПК): - по ФГОС ВО по направлению(ям) - по ООП	Да
5	При формировании требований к результатам обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) учтены результаты обучения, приведенные во ФГОС ВО по направлению(ям)	Да
6	Содержание дисциплины структурировано по видам учебных занятий с указанием их объемов.	Да
7	Расчет времени в программе соответствует объему часов, отведенному на изучение дисциплины по учебному плану.	Да
8	Представлен тематический план лекций и практических (лабораторных, семинарских) занятий	Да
9	Отражены современные достижения науки применительно к конкретной дисциплине	Да
10	Указано учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе: - перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов - методические рекомендации (материалы) преподавателю; - методические рекомендации студентам.	Да
11	Указаны формы текущего, промежуточного и итогового контроля.	Да
12	В приложении к программе приведены фонды оценочных материалов (ФОМ): вопросы для самоконтроля и проверки качества знаний студентов; комплект тестов по дисциплине; методические рекомендации по проведению практических занятий; комплект экзаменационных билетов.	Да
13	ФОМ содержат материалы, разработанные на основе реальных практических ситуаций, в том числе, связанных со спецификой малого и среднего бизнеса	Да
14	Выявленные недостатки/замечания/рекомендации рецензента: <i>(необходимость сокращения, дополнения или переработки отдельных частей текста рукописи)</i>	Нет
15	К процессу разработки и актуализации РПД и учебно-методических материалов дисциплины привлекаются работодатели, ориентированные на выпускников программы: <i>участие в разработке содержания программы, предоставление исходных материалов для анализа, расчетных программ, фильмов и прочее</i>	Нет

РПД «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» может быть использована для методического обеспечения учебного процесса в рамках основной образовательной программы НТИ (филиала) РГУ им. А.Н. Косыгина по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленность/профиль «Сервис и техническое обслуживание технологического оборудования», в представленном виде

Рецензент:
проф., д-р техн. наук

Подгорный Ю.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт процесса (Паспорт рабочей программы учебной дисциплины)	4
2	Место дисциплины в структуре ОП бакалавра	6
3	Ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершению освоения программы учебной дисциплины	8
4	Структура и содержание учебной дисциплины	9
5	Образовательные технологии	16
6	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	17
7	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	20
8	Условия реализации программы дисциплины	212
9	Учебно-методическая карта дисциплины	22
10	Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами направления	23
11	ПРИЛОЖЕНИЕ А Балльно-рейтинговая система	24
12	Дополнения и изменения к рабочей программе	25

ПАСПОРТ ПРОЦЕССА

Обозначение документа	Пункт ГОСТ ИСО 9001- 2011	Наименование процесса
Б1.Б.16	7.3 и 7.5	Преподавание дисциплины «Электротехника и электроника»

<p>Определение процесса: Процесс преподавания дисциплины «Электротехника и электроника» для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 15.03.02 «Технология машины и оборудование», Профиль подготовки «Сервис и техническое обслуживание технологических машин», ориентированный на выполнение требований ФГОС ВО.</p>	<p>Цель процесса: -освоение принципов действия и особенностей функционирования типовых электротехнических элементов и устройств, -овладение специальной терминологией в области электротехники и электроники. -овладение и изучение основ электроснабжения, электропривода и средств электробезопасности.</p>
<p>Владелец процесса: Кафедра МСТМиМ</p>	<p>Ответственный руководитель процесса: д.т.н. профессор Железняков А.С.</p>
<p>Входы процесса: Дисциплина базируется на знаниях, полученных на 1,2 курсах при изучении дисциплин кафедры МиЕД.</p>	<p>Выходы процесса: знать: основные понятия и законы электротехники и электроники; методы анализа простых электрических и магнитных цепей, переходных процессов в электрических цепях; основы электробезопасности при эксплуатации электротехнических устройств и систем; элементы электроники; параметры и характеристики элементной базы цифровой электроники и микропроцессорные средства; основы электрических измерений уметь: пользоваться специальной справочной литературой по электротехнике и электронике; применять знания схемотехники и системотехники; пользоваться цифровыми электроизмерительными приборами; экспериментально определять параметры и характеристики электриче-</p>

	<p>ских цепей, электрических машин и электронных устройств, уметь выбирать технические средства обеспечения</p> <p>владеть: специальной терминологией в области электротехники, электроники; принципами и методами расчёта и моделирования электрических цепей, выбором электронных устройств и комплексов для управления технологическими процессами.</p>
<p>Требования к входам: Соответствие требованиям ФГОС ВО, компетенции, знания, необходимые для изучения данной дисциплины, знания и умения, формируемые на 1 и 2 курсе при изучении дисциплин кафедры М и ЕД.</p>	<p>Требования к выходам: соответствующие требованиям ФГОС ВО, компетенции, необходимые после изучения данной дисциплины: - способностью выявлять назначение и сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-5).</p>
<p>Поставщики процесса: - кафедра М и ЕД</p>	<p>Потребители процесса: Студенты 2 курса очного отделения и их будущие работодатели.</p>
<p>Управляющие воздействия: - ФГОС ВО, - рабочий план по направлению подготовки, - рабочая программа по дисциплине, - итоговая аттестация по дисциплине (экзамен)</p>	<p>Основные ресурсы: 3 ЗЕ (36 часов); лаборатории электротехники и электроники, прототипирования (202, 205).</p>
<p>Контролируемые параметры процесса: - участие в аудиторной работе, - выполнение и защита лабораторных работ - экзамен (2 курс)</p>	<p>Методы измерения параметров: защита лабораторных работ, рейтинговая шкала.</p>
<p>Показатели результативности: выполнение запланированных мероприятий в срок; рейтинг, обеспечивающий получение допуска к экзамену.</p>	<p>Периодичность оценки: непрерывно согласно графику проведения занятий и по завершению изучения дисциплины.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП БАКАЛАВРА

Дисциплина Б1. Б.16 «Электротехника и электроника» входит в цикл Б1, базовая часть.

Таблица 2.1 - Принципы (особенности) построения дисциплины

Принцип (особенность)	Содержание
1	2
Основание для введения дисциплины в учебный план	ФГОС ВО направления 15.03.02, Б1. Б.16 -«Электротехника и электроника»
Адресат дисциплины	Студенты направления подготовки: 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»
Главная цель дисциплины	Обеспечение базы подготовки <i>бакалавра</i> , теоретическая и практическая подготовка в области электротехники и электроники.
Ядро дисциплины	Основные принципы законов и явлений электротехники и электроники, методы и средства электротехнических исследований
Требования к начальной подготовке, необходимые для успешного освоения дисциплины (технологические связи с предшествующими дисциплинами)	Для успешного изучения дисциплины «Электротехника и электроника» студенту необходимы знания дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», а также знание обязательного минимума содержания среднего (полного) образования
Уровень требований по сравнению с требованиями ФГОС ВО	Соответствует требованиям <i>Федерального Образовательного Стандарта Высшего Профессионального Образования</i>
Объем дисциплины в часах	17 часов лекций; 17 часов лабораторных и 17 часов практических занятий; 57 часов самостоятельной работы.
Основные понятия дисциплины	«Электротехнические устройства», «электробезопасность», основные элементы электроники и микропроцессорной техники».
Обеспечение последующих дисциплин образовательной программы (связи с последующими дисциплинами)	Студент будет уметь: собирать и исследовать простые электрические и электронные схемы, пользоваться, цифровыми электроизмерительными приборами для измерения параметров при выборе и эксплуатации элементов мехатроники и робототехники.
Практическая направленность (практическая часть) дисциплины	Практическая часть дисциплины содержит: лабораторные работы и практические занятия.
Направленность дисциплины на развитие <i>общепредметных, общеинтеллектуальных умений и саморазвитие</i>	сборка, эксплуатация и анализ работы простых электрических и электронных схем, пользование цифровыми электроизмерительными приборами и устройствами для автоматического измерения и контроля технических характеристик оборудования и технологических переменных, используемых в производстве изделий легкой промышленности
Дисциплина и современные информационные технологии	Пакет стандартных компьютерных программ MS Office, как средство анализа робототехнических систем и технологических машин

3. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА ПРЕДСТАВЛЕНЫ В ТАБЛ. 3.1.

Таблица 3.1 – Результаты освоения студентами программы учебной дисциплины (цели дисциплины)

<i>После изучения дисциплины обучающийся будет:</i>			
№ п/п	Описание	Ссылка на компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать			Текущий контроль: - <i>собеседование;</i> - <i>защита лабораторных работ.</i>
1	основные понятия и законы электротехники и электроники,	ОПК-5	
2	методы анализа работы простых электрических и магнитных цепей, переходных процессов в электрических цепях;	ПК-1, ПК-4	
3	основы электробезопасности при эксплуатации электротехнических устройств;	ПК-1, ПК-4	
4	элементы электроники; параметры и характеристики элементной базы цифровой электроники	ПК-1, ПК-4	
Уметь:			
5	монтаж и исследование работы простых электротехнических и электронных схем	ПК-1, ПК-4	
6	пользоваться цифровыми электроизмерительными приборами для контроля технических параметров и технологических переменных при эксплуатации мехатронных систем	ПК-1, ПК-4	
Владеть:			
7	терминологией и понятиями в области электротехники и электроники;	ПК-1, ПК-4	
8	методами и приемами анализа и построения простых электротехнических и электронных устройств, методами контроля параметров и эксплуатацией автоматизированного технологического оборудования	ПК-1, ПК-4	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 4.1- Объем дисциплины и виды учебной работы
(Выписка из рабочего учебного плана)

Форма контроля, семестр		Трудоёмкость							Вид уч. занятий.	Распределение по курсам и семестрам		
		в часах						В ЗЕ		2 курс 4 сем.		
		с преподавателями				СРС	Всего					
Экз.	Зач.	Аудиторные занятия			Итого							
		ЛК	ПЗ	ЛБ								
4		17	17	17	51	57	108	3	ЛК			17
									ЛБ			17
									ПЗ			17

4.2 Разделы дисциплины (4.2)

Таблица 4.2 - Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 час.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Вид учебной работы, включая самостоятельную работу студентов					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	
			трудоёмкость					Форма промежуточной аттестации (в семестре)	
			в часах				В ЗЕ		
лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Самостоятельная работа						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Введение: электрические цепи, основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей.	семестр 4	2		4	10	0,4		
2	Электрические из-	-	2	4	2	10	0,4	Защита отчетов	

	мерения и приборы.							по лабораторным работам
3	Анализ и расчет линейных цепей переменного тока: анализ и расчет электрических цепей символическим методом.	-	2		4	10	0,8	
4	Электромагнитные устройства и электрические машины: трансформаторы; машины постоянного тока; асинхронные машины; синхронные машины; принципы электрической автоматизации.	-	4	4	2	10	0,4	Отчётов по лабораторным работам
5	Основы электроники: элементная база современных электронных устройств; источники вторичного электропитания; усилители электрических и электронных сигналов.	-	4	4	2	8	0,5	Защита отчетов по лабораторным работам
	Оперативные (ОЗУ) и пассивные запоминающие электронные устройства (ПЗУ)		3	5	3	9	0,5	Защита отчетов по лабораторным работам. Итоговый контроль - экзамен
	Всего		17	17	17	57	3	108 часов

Содержание разделов учебной дисциплины по видам занятий (табл. 4.3)

4.3.1 Лекционные занятия

Таблица 4.3. - Характеристика лекционных учебных занятий и самостоятельной работы

№ п/п. раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела			
		№ темы	наименование темы	Объем, час	Ссылка на цели
1	2	3	4	5	6
1	Введение: электрические цепи, основные определения, топологические схемы и параметры и методы расчета электрических цепей.	1.1	Введение. Основные понятия. Законы Ома и Кирхгофа. Методы преобразования и расчёта электрических цепей.	2	1-8
2	Электрические измерения и приборы.	2.1	Основные понятия. Классификация электроизме-	2	1-8

			рительных приборов. Методы измерений.		
3	Анализ и расчет линейных цепей переменного тока.	3.1	Электрические цепи переменного однофазного тока. Основные понятия. Векторные диаграммы. R, L и C в цепи однофазного переменного тока. Явление резонанса.	4	1-8
3	Электромагнитные устройства и электрические машины: трансформаторы; машины постоянного тока; асинхронные машины; синхронные машины; принципы электрической автоматизации..	3.2	Коэффициент мощности. Получение электрической энергии трехфазного переменного тока.	2	1-8
4	Электромагнитные устройства и электрические машины: трансформаторы; машины постоянного тока; асинхронные машины; синхронные машины; принципы электрической автоматизации.	4.1	Трансформатор. Классификация. Однофазный трансформатор. Конструкция и принцип действия. Трехфазный трансформатор. Особенности конструкции и принцип действия. Параллельная работа. Электроснабжение предприятий.	2	1-8
4	Электромагнитные устройства и электрические машины: трансформаторы; машины постоянного тока; асинхронные машины; синхронные машины; принципы электрической автоматизации.	4.2	Электрические машины. Классификация. Принцип обратимости. Электрические машины постоянного тока. Конструкция, принцип действия. Характеристики. Электрические машины переменного тока. Синхронные и асинхронные машины.	2	1-8
5	Элементная база управления технологическими процессами. Электронные датчики, используемые в автоматическом контроле технологических процессов легкой промышленности.	5.1	Классификация приборов промышленной электроники, их использование в машинах, принципы действия и основные характеристики.	1	1-8
5	Основы электроники: элементная база современных электронных устройств; источники вторичного электропитания; усилители электрических и электронных сигналов.	5.2	Усилители электронных сигналов. Типовые схемы.	2	1-8

Итого по семестру				17	
	Самостоятельное изучение	СИ-1	Методы преобразования и расчета электрических цепей на базе законов Ома и Кирхгофа	12	1-8
	Самостоятельное изучение	СИ-2	Классификация электроизмерительных приборов. Современные методы электрических и электронных измерений.	12	1-8
	Самостоятельное изучение	СИ-3	Электрические цепи переменного однофазного тока. Векторные диаграммы. R, L и C в цепи однофазного переменного тока. Явление резонанса	12	1-8
	Самостоятельное изучение	СИ-4	Электрические машины и их классификация. Принцип обратимости. Электрические машины постоянного тока. Конструкция, принципы действия и основные характеристики. Электрические машины переменного тока.	12	1-8
	Самостоятельное изучение	СИ-5	Классификация приборов промышленной электроники. Принцип работы и характеристики. Усилители электронных сигналов. Типовые схемы..	9	1-8
Итого по семестру				57	
Итого по учебной дисциплине				17/57	

Таблица 4.3.2 - Характеристика лабораторных учебных занятий

№ п.п. тем ЛБ	Наименование темы лабораторного	Объем, час	Учебная деятельность
------------------	------------------------------------	---------------	-------------------------

(ПЗ)	(практического) занятия		студента
1	2	3	4
Семестр 4			
ЛБ-1.1	Вводное занятие. Электрические приборы	4	Выполняя задания, студент: получает практические навыки в обращении с простейшими электрическими измерительными приборами и оценка измерительной точности
ЛБ-2.1	Экспериментальное изучение законов Кирхгофа.	4	изучает основные законы Кирхгофа постоянного и переменного тока
ЛБ-3.1	Неразветвленная и разветвлённая электрические цепи однофазного переменного тока. Резонанс токов и напряжений	4	R, L и C - цепочки в цепях однофазного переменного тока. Условия резонанса
ЛБ-4.1	Исследование однофазного трансформатора.	4	исследует режимы работы однофазного трансформатора.
ЛБ-5.1	Исследование электрических машин, электронных схем и аппаратов управления.	1	исследует работу электрических машин и аппаратов управления приводами
Всего в 4 семестре		17	
Всего по дисциплине		17	

Характеристика учебных практических занятий

Характеристика практических занятий представлена в табл. 4.3.3

Табл. 4.3.3

Ссылки на цели (из табл. 3.1)	№ ПЗ	Наименование темы практического занятия	Объём, час	Учебная деятельность студента
1	2	3	4	5
Семестр 4				
1-8	ПЗ-1.1	Расчёт неразветвлённых эл. цепей постоянного тока	2	Изучают методику расчёта последовательных и параллельных цепей постоянного тока и решают их.
1-8	ПЗ-1.2	Расчёт эквивалентных сопротивлений эл. цепей, построенных в звезду и треугольник	2	Изучают методику расчёта эквивалентных сопротивлений цепей построенных в звезду и в треугольник при их расчёте
1-8	ПЗ-1.3	Расчёт неразветвлённых эл. цепей переменного тока	2	Изучают методику расчёта неразветвлённых эл. цепей переменного тока. Контрольная работа №1
1-8	ПЗ-1.4	Расчёт разветвлённых эл. цепей	2	Изучают методику расчёта разветвлённых эл. цепей переменного тока и решают их

		переменного тока		
1-8	ПЗ-1.5	Расчёт эл. цепей переменного тока различными методами	2	Изучают методику расчёта эл. цепей переменного тока с использованием законов Кирхгофа и решают их
1-8	ПЗ-1.7	Расчёт механической характеристики двигателя постоянного тока	2	Изучают методику расчёта и построения механической характеристики двигателя постоянного тока с параллельным и последовательным возбуждением
1-8	ПЗ-1.8	Расчёт механической характеристики трёхфазного двигателя переменного тока	2	Изучают методику расчёта и построения механической характеристики трёх фазного двигателя переменного тока. Контрольная работа №2
1-8	ПЗ-1.9	Расчёт параметров однопериодного и 2-х периодного электронного выпрямителя	3	Определение и выбор электронных метров диодов для однополупериодного и 2-х полупериодного выпрямления
Итого по семестру 4: $\Sigma 17$				

4.3.4 Самостоятельная работа студентов включает в себя

СИ-1. Методы преобразования и расчета электрических цепей на базе законов Ома и Кирхгофа.

Подготовка к лекциям и изучение материала предшествующих лекций;

СИ-2. Классификация электроизмерительных приборов. Современные методы электрических и электронных измерений. Подготовка к выполнению лабораторных работ (изучение соответствующего теоретического материала и методических указаний, оформление отчетов лабораторных работ).

СИ-3. Электрические машины. Классификация. Принцип обратимости. Электрические машины постоянного тока. Электрические машины переменного тока. Характеристики. Подготовка к выполнению лабораторных работ (изучение соответствующего теоретического материала и методических указаний, оформление отчета).

СИ-4. Электрические цепи переменного однофазного тока. Векторные диаграммы. R, L и C в цепи однофазного переменного тока. Явление резонанса. Подготовка к выполнению лабораторных работ (изучение соответствующего теоретического материала и методических указаний, оформление отчета).

СИ-5. Классификация приборов промышленной электроники. Теория, принцип действия и характеристики. Основные элементы микроэлектроники и микропроцессорных устройств. Усилители электронных сигналов и передачи информации. Типовые схемы автоматизация процессов с использованием электронных приборов (дополнительное теоретическое изучение).

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве интерактивных форм обучения при чтении лекций выбрана форма мини-лекций, как одним из эффективных методов познания теоретического материала. Вместе с тем в процессе лекций допускаются и возможные дискуссии по отдельным тематическим темам лекционных занятий.

ЦЕЛЬ: *организация процесса получения теоретических знаний является обучение в интерактивном режиме.*

ЗАДАЧИ:

- развитие коммуникативных навыков (навыков общения);
- актуализация изучаемого содержания теоретических знаний и подкрепления практических навыков на лабораторных занятиях.

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Методы и формы активизации деятельности	Виды учебной деятельности		
	ЛК	ЛБ	СРС
Дискуссия	х		
IT-методы		х	х
Командная работа	х	х	х
Опережающая СРС			х
Индивидуальное обучение		х	
Проблемное обучение	х	х	
Обучение на основе опыта		х	

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» для реализации компетентного подхода предусматривается использование в учебном процессе различных образовательных технологий. С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, аудиторные занятия (34 часа в интерактивной форме) проводятся в виде лекций с использованием компьютерных технологий, лабораторные работы - с использованием лабораторного оборудования.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника и электроника»

В соответствии с ФГОС ВО выпускник по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» после изучения данной дисциплины должен обладать компетенциями (см.табл. 6.1). Содержание самостоятельной работы студентов представлено в таблице 6.2.

Таблица 6.1 – Компетентностные характеристики обучающегося по дисциплине «Электротехника и электроника»

Индекс	Наименование компетенции*	Содержание компетенции*	Технологии формирования	Форма оценочного средства
ОПК-5	Общекультурные	способностью к самоорганизации и самообразованию	Лекции Самост. работа. Практические и лабораторные занятия	Практические занятия, защита л/р
ОПК-5	Общепрофессиональные	– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований		
ПК-1	Профессиональные	- готовностью применять в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, нормативные документы и элементы экономического анализа		Контрольные работы, защита л/р
ПК-4	Профессиональные	способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию электрических и электронных схем и средств автоматизации		

Таблица 6.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Тема дисциплины (перечень 4.3.3)	Форма контроля
1	Изучение учебно-методической и научно-методической литературы	СИ 1-5	Собеседование
2	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	СИ 1-5	Защита лаб. работ
3	Подготовка к зачету, экзамену	СИ 1-5	

На самостоятельную работу выделяется 57 часов.

6.1 Для проверки знаний обучающихся предусматриваются следующие формы контроля:

К-1 Защита лабораторных работ.

К-2 Контрольные работы (тесты).

К-3 Балльно-рейтинговая система – БРС.

К-4 Экзамен по дисциплине, включающий в себя содержание лекционного курса.

Образец балльно-рейтингового листа приведен в **ПРИЛОЖЕНИИ А** (таблица А.1)

6.2 Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Электротехника и электроника»

1. Основные терминологические понятия и определения в электротехнике.
2. Закон Ома для участка и всей цепи.
3. Работа и мощность электрического тока.
4. Режимы работы электрической цепи.
5. Основные этапы развития электротехники как науки.
6. Законы Кирхгофа.
7. Расчёт электрической цепи постоянного тока. Методы расчёта.
8. Электрические цепи со смешанным соединением сопротивлений.
9. Преобразование треугольника сопротивлений электрической цепи в эквивалентную звезду и наоборот.
10. Сложные электрические цепи. Методы расчёта.
11. Расчёт сложных цепей методом наложения или суперпозиций.
12. Тепловая защита электроустановок.
13. Электрические измерения. Методы измерения.
14. Классификация электрических измерительных приборов.
15. Погрешности измерения электрических величин.
16. Системы измерительных приборов.
17. Термоэлектрическая система включения приборов и измерения.
18. Электромагнитная система измерения.
19. Метод расширения диапазона измерения тока.

20. Метод расширения диапазона измерения напряжения.
21. Прямой и косвенный метод измерения электрических величин.
22. Электрические цепи синусоидального тока.
23. Активная нагрузка в цепи переменного тока. Векторная диаграмма.
24. Индуктивная нагрузка в цепи переменного тока. Векторная диаграмма.
25. Ёмкостная нагрузка в цепи переменного тока. Векторная диаграмма
26. Смешанная нагрузка в цепи переменного тока. Векторная диаграмма.
27. Зависимость реактивного сопротивления от частоты.
28. Резонанс напряжений и токов при индуктивной и ёмкостной нагрузке. Условия резонанса.
29. Трансформаторы и режимы работы.
30. Основные характеристики приводов технологических машин.
31. Основные характеристики электроприводов технологических машин.
32. Электроконтактные и электронные элементы управления приводами технологических машин.
33. Логика, элементы и электронные системы управления приводами технологических машин.
34. Оперативно и пассивно-запоминающие электронные устройства.
35. Генераторные преобразователи физических величин в электротехнических цепях управления.
36. Параметрические преобразователи физических величин в цепях управления.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информация по учебно-методическому и информационному обеспечению дисциплины представлено в таблице 7.1
Табл. 7.1

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	К-во экзemplаров	К-во экзemplаров на одного обучающегося
1	2	3	4	5
Б. Цикл естественно-научный				
Б1. Б16	Электротехника и электроника	<p style="text-align: center;"><i>Учебная литература</i> Основная литература</p> <p>О.1 Парамонова, В. И. Теоретические основы электротехники. Часть 1. Теория линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей [Электронный ресурс] : Конспект лекций / В. И. Парамонова, А. С. Смирнов. - М. : МГАВТ, 2011. - 116 с. - Режим доступа: http://znanium.com/ - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/404490</p> <p>О.2 Муравьев, В. М. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : [Электронный ресурс] : М/у и контр. задания на самостоят. работу / В. М. Муравьев, М. С. Сандлер. - М. : МГАВТ, 2010. - 24 с. - Режим доступа: http://znanium.com/ - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/404472</p> <p>О.3. Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Часть 4. [Электронный ресурс] . Лейные электрические цепи несинусоидального тока/НейманВ.Ю. - Новосибир.: НГТУ, 2011. - 182 с.: ISBN 978-5-7782-1821-5 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/546552</p> <p>О.4 Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Часть 3. Лейные электрические цепи несинусоидального тока /НейманВ.Ю. - Новосибир.: НГТУ, 2014. - 182 с.: ISBN 978-5-7782-1821-5 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/546552</p>	100% 100% 100% 100%	1 1 1

Заведующая библиотекой Светлана /Ахтырская Т.Н./

8 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции: аудитории (ауд. 201, 301, 407, 501), оснащенные презентационной техникой: проектор, экран, компьютеры/ноутбук.

Лабораторные работы: (ауд. 202, 205)

8.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Информация о наличии специализированных аудиторий, лабораторий, технических средств обучения и т.д. представлена в виде таблицы (табл.8.1).

Табл. 8.1

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с рабочим учебным планом	Наименование учебных кабинетов, объектов для проведения лабораторных занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов
1	Электротехника и электроника	Аудитории оснащенные электронным мультимедийным оборудованием Ауд. 202, - специализированные лаборатории	Новосибирск, Красный проспект, 35 (НТИ (филиал) РГУ им. А.Н. Косыгина)



8.2 Программное обеспечение

Стандартный пакет программ MS Office

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ
(4 семестр)

№ п/п .	Номер темы учеб- ных занятий		Используемые учебно- методические материалы	Самостоя- тельная ра- бота студен- тов (СРС)	Форма контро- ля
	ЛК	ЛБ			
1	ЛК- 1.1;2.1	-	О.1, О.2	СИ-1	экспресс-опрос
2	ЛК-3.1	ЛБ-1	О.3	СИ-1	Защита ЛБ-1.
3	ЛК-3.2	ЛБ-2	О.1, О.3, О.4	СИ-2	Защита ЛБ-2.
4	ЛК-4.1		О.1, О.3	СИ-3	
5	ЛК-4.2	ЛБ-3	О.1, О.3	СИ-3	Защита ЛБ-3.
6	ЛК-4.3	ЛБ-4.1	О.1, О.3	СИ-3	Защита ЛБ-4.1
7	ЛК-5.1	ЛБ-4.2	О.1, О.3	СИ-4	Защита ЛБ-4.2
8	ЛК-5.2	ЛБ-5.	О.1, О.3	СИ-5	Защита ЛБ-5.

**10. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ НАПРАВЛЕНИЯ
НА 2018/ 2019 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Наименование дисциплины, изучение которых опирается на данную	Кафедра	Предложения об изменениях в рабочей программе, подпись зав.кафедрой	Решение, принятое кафедрой, разрабатывающей программу. Подпись зав. кафедрой
Дисциплины кафедры М,СТМиМ	М,СТМиМ		

И.о. декана ФТид доц.



/ Вершинина И.В /

Приложение А1.

Приложение А

Оценка знаний студентов по балльно-рейтинговой системе по дисциплине «Электротехника и электроника». направление подготовки 53.03.02 «Технологические машины и оборудование» (курс 2, семестр 4)

Вид контроля	Баллы	ДМ-1						ДМ-2						ДМ-3						Итого	Всего				
		ТР (неделя)						ТР (неделя)						ТР (неделя)											
		Итого		Итого		Итого		Итого		Итого		Итого		Итого		Итого									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18						
Посещаемость лек и п/з	0,5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	3	3	3	3	8.5
Конспекты лк	0.5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	3	3	3	3	9
Ритмичность выполнения л/р	0.5			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	1	1	1	1	2.5
Оформленные отчёты по л/р	4			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8	8	8	8	8	20
Защита л/р	6			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12	12	12	12	12	30
Доп. виды работы	10					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*						10
Рейтинг по дисциплине (промежуточный)																									80 (max)
Экзамен																									20
Рейтинг по дисциплине (итоگوی)																									100(max)

Примечание: Посещаемость лекций и п/з – 8,5 баллов; проверка наличия комплектов лекций – 9 баллов; выполнение лабораторной работы в срок (ритмичность) 2,5 балла, отсутствие – 0 баллов, отработка – 1 балл. Дополнительные виды ра-

бот – 10 баллов. Экзамен – 0-20 баллов

Итого:	балл:	Оценка:
--------	-------	---------

**11а. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
НА 2019/2020 УЧЕБНЫЙ ГОД**

В рабочую программу следует внести дополнительно следующую литературу:

Рабочая программа **пересмотрена** на заседании **кафедры** _МСТМиМ
Зав. кафедрой МСТМиМ _____ Соколовский А.Р.
(подпись)

«_01_» _____ 09 _____ 2020г.

Внесенные изменения утверждаю:

И.О. декана Тид .доц.

(подпись)

/Вершинина И.В..

«_____» _____ 2020г.