


ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра инженерных дисциплин		76/11-2025 Стр. 1 из 20
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		

**Кафедра «Инженерных дисциплин»**  
**Рабочая учебная программа дисциплины**  
**«Электротехника и основы промышленной электроники»**  
**Образовательная программа «6В07201 - Технология фармацевтического производства»**


<b>1.</b>	<b>Общие сведения о дисциплине</b>		
1.1	Код дисциплины: ЕОРЕ 2203	1.6	Учебный год: 2025-2026
1.2	Название дисциплины: Электротехника и основы промышленной электроники	1.7	Курс: 2
1.3	Пререквизиты: Физика, Математика. Часть I, Математика. Часть II	1.8	Семестр: 3
1.4	Постреквизиты: Энергоресурсы, источники и методы получения, Основы проектирования и оснащения фармацевтических производств	1.9	Количество кредитов (ECTS): 5
1.5	Цикл: БД	1.10	Компонент: ВК
<b>2.</b>	<b>Описание дисциплины</b>		

Электрооборудование. Задачи промышленной электроники в усовершенствовании технологического электрооборудования. Технические характеристики основных электродвигателей (асинхронных и синхронных), применяемых в технологических комплексах, основные принципы их работы и особенности при сочетании инновационных и современных технологий. Электронные и цифровые технологии и устройства, их особенности и принцип.

<b>3.</b>	<b>Форма суммативной оценки *</b>		
3.1	Тестирование <input checked="" type="checkbox"/>	3.5	Курсовая
3.2	Письменный	3.6	Эссе
3.3	Устный	3.7	Проект
3.4	Оценка практических навыков	3.8	Другой (указать)


4	Цели дисциплины
Формирование у обучающихся знаний и практических навыков в понимании базовых понятий электротехники, знание основных методов расчета и анализа электрических цепей применения электроизмерительных приборов, технических аспектов построения современных приборов преобразовательной, аналоговой, цифровой и микропроцессорной электроники, необходимых для выбора электрооборудования и электронных приборов для осуществления технологического процесса в фармацевтическом производстве.	

<b>5.</b>	<b>Конечные результаты обучения (РО дисциплины)</b>		
PO1	Знает базовые понятия электротехники, требования, предъявляемые к электротехническому оборудованию фармацевтического производства, принципы построения и функционирования электрических машин, цепей и электронных схем.		
PO2	Умеет рассчитывать и анализировать электрические цепи, основные параметры электрооборудования и промышленных электронных приборов.		


<p style="text-align: center;">             ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>              «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ           </p>		<p style="text-align: center;">               SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>              АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»           </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 2 из 20

PO3	Аргументирует принятие технического решения при разработке и использовании современных приборов преобразовательной, аналоговой, цифровой и микропроцессорной электроники, необходимых для выбора электрооборудования и электронных приборов для осуществления технологического процесса.	
PO4	Анализирует эффективность организации и безопасности технологических процессов, обслуживание технологического оборудования и мониторинг рабочего состояния средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов, следит за соблюдением документационных требований в условиях технологического процесса.	
PO5	Применяет современные информационные технологии для поиска, сбора, хранения и обработки информации с использованием прикладных программ в сфере профессиональной деятельности.	
PO6	Способен передавать личные суждения, знания и умения при проведении лабораторных работ, объяснять наблюдаемые факты и явления, их причинно-следственные взаимоотношения, методы проведения научных исследований в области электротехники, инновационных технологий в области фармацевтического производства и представить на лабораторных занятиях, конференциях и др.	
PO7	Способен к непрерывному приобретению новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности	
5.1	<b>РО дисциплины</b>	<b>Результаты обучения ОП, с которыми связаны РО дисциплины</b>
	PO 1 PO2 PO3 PO4	<p>PO1 Демонстрирует знания и понимание вопросов фармацевтической индустрии во взаимосвязи и взаимозависимости с другими социальными сферами и требованиями законодательства и понимание современных тенденций и перспектив развития фармацевтической индустрии.</p> <p>PO2 Демонстрирует знание внешних и внутренних нормативно-технических документов и актов в условиях технологического производства и в процессе их обновления</p> <p>PO7 Осуществляет сбор, переработку и научно-обоснованный анализ информации, дает критическую оценку и демонстрирует способность проводить научно-исследовательскую/экспериментальную работу по внедрению новых технологий, нового оборудования в производство, по расширению ассортимента выпускаемой продукции.</p>
	PO5	PO8 Разрабатывает научно-обоснованные проекты и бизнес-планы для усовершенствования технологических процессов и аргументированно (письменно и устно – доклады, презентации, статьи) отстаивает внедрение инновационных технологий в производство.
	PO 6 PO 7	<p>PO9 Демонстрирует способность концентрироваться на повышении эффективности результатов работы на основе анализа технико-экономических показателей производства.</p> <p>PO11 Имеет навыки к самостоятельному непрерывному профессиональному самообразованию и эффективной коммуникации во взаимодействиях с разными специалистами на разных уровнях для решения производственных задач.</p>




ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 3 из 20

6.	Подробная информация о дисциплине					
6.1	Место проведения (здание, аудитория): Южно-Казахстанская медицинская академия, кафедра инженерных дисциплин, ул. Токаева 27, 3-этаж, ауд № 24.					
6.2	Количество часов 150	Лекции	Практ. зан.	Лаб. Зан.	СРОП	СРО
		10	-	40	15	85
7.	Сведения о преподавателях					
№	Ф.И.О	Степени и должность	Электронный адрес			
1.	Бердалиева А.А.	к. т. н., и.о. доцента	<a href="mailto:aydin_01@mail.ru">aydin_01@mail.ru</a>			
2.	Жорабек Н.М.	магистр медицинских наук	<a href="mailto:sulu_sanaeva01@mail.ru">sulu_sanaeva01@mail.ru</a>			
8.	Тематический план					
Неделя	Название темы	Краткое содержание	РО дисциплины	Кол-во часов	Методы/технологии обучения	Формы/методы оценивания
1	Введение. Цели и задачи дисциплины. Электрические цепи. Электротехника-область науки и техники на современном этапе. Электрические цепи и уравнения соединений.	Электротехника – область науки и техники, использующая электрические и магнитные явления для практических целей. Фундаментальные законы электротехники. Генерация, производство, передача, распределение электрической энергии. Электрические цепи постоянного тока. Классификация электрических цепей. Параметры элементов электрических цепей постоянного тока.	PO 1 PO7	1	Тематическая	Feed-back
	Лабораторное занятие Электрические цепи. Роль электротехники в области науки и технологии на	Изучение возможностей программы <i>Electronics Workbench</i> . Закрепить теоретические основы и практические навыки по	PO2 PO3 PO5	3	Учебно-исследовательские	Обсуждение результатов, оформлен


<p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		 <p> SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 4 из 20

	современном этапе	электрическим цепям постоянного тока. Исследование свойств параллельного и последовательного соединения проводников			кая	ие отчета и защита
	СРОП. Тема и задание СРО Фундаментальные законы электротехники.	Фундаментальные законы электротехники. Генерация, производство, передача, распределение электрической энергии.	PO4 PO7	1/4	Реферат, презентация, составление тестовых заданий, решение задач	Защита реферата, презентация
2	Лекция Закон Ома и законы Кирхгофа. Методы анализа сложных электрических цепей.	Схемы замещения Применение законов Ома и Кирхгофа для описания электрического состояния цепей постоянного тока. Анализ сложных цепей постоянного тока. Метод контурных токов. Метод суперпозиции (наложения). Метод узловых потенциалов (метод двух узлов). Метод эквивалентного генератора	PO 1	1	Обзорная	Feed-back
	Лабораторное занятие Электрические цепи и уравнения соединений Закон Ома и законы Кирхгофа.	Проверка соблюдения законов Ома и Кирхгофа в разветвленной электрической цепи постоянного тока; ознакомление с измерительными приборами непосредственного	PO2 PO3 PO5	3	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов, оформление отчета и защита




<p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		 <p> SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 5 из 20

		отсчета (амперметрами и вольтметрами); – освоение методики измерения токов, напряжений и сопротивлений в электрических цепях. Проверить выполнение законов Кирхгофа, принципов наложения и взаимности, теоремы о линейных соотношениях.				
	СРОП. Тема и задание СРО Электрические цепи и уравнения соединений. Закон Ома и законы Кирхгофа.	Электрические цепи и уравнения соединений. Закон Ома и законы Кирхгофа. Классификация электрических цепей. Параметры элементов электрических цепей постоянного тока. Баланс мощностей. Анализ сложных цепей постоянного тока. Метод непосредственного применения законов Кирхгофа	PO4 PO6 PO7	1/5	Реферат, презентация, составление тестовых заданий, решение задач	Защита реферата, презентация
3	Лабораторное занятие. Методы анализа сложных электрических цепей	Исследование линейной разветвленной цепи постоянного тока. Цель работы. Проверить выполнение законов Кирхгофа, принципов наложения и взаимности, теорему о линейных соотношениях.	PO2 PO3 PO5	2	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов, оформление отчета и защита
	СРОП. Тема и задание СРО Методы анализа сложных электрических цепей.	Методы анализа сложных электрических цепей. Метод контурных токов. Метод суперпозиции (наложения). Метод узловых потенциалов (метод двух узлов).	PO4 PO6 PO7	1/5	Реферат, презентация, составление	Защита реферата, презентация


<p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		 <p> SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 6 из 20

		Метод эквивалентного генератора			тестовых заданий, решение задач	
4	Лекция Электрические цепи однофазного переменного тока	Основные понятия об электрических цепях однофазного переменного тока. Способы представления синусоидальных величин. Элементы электрических цепей переменного тока	PO 1	1	Тематическая	Feed-back
	Лабораторное занятие Электрические цепи однофазного переменного тока. Разветвленные электрические цепи. Резонанс напряжений.	Исследовать электрическое состояние разветвленной цепи однофазного синусоидального тока при различных условиях. Экспериментально подтвердить теоретические знания по разветвленным электрическим цепям однофазного синусоидального тока.	PO2 PO3 PO5	3	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов, оформление отчета и защита
	СРОП. Тема и задание СРО Электрические цепи однофазного переменного тока. Способы представления синусоидальных величин.	Электрические цепи однофазного переменного тока. Однофазный переменный ток. Способы получения однофазного синусоидального переменного тока. Способы представления синусоидальных величин.	PO4 PO6 PO7	1/4	Реферат, презентация, составление тестовых заданий, решение задач	Защита доклада, презентации
5	Лекция Неразветвленные	Законы Кирхгофа для цепей однофазного	PO 1	1	Тематическая	Feed-back




<p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		 <p> SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 7 из 20

	электрические цепи. Разветвлённые электрические цепи.	переменного тока. Неразветвленные электрические цепи. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Активная мощность. Реактивная мощность.			ая	
	Лабораторное занятие Трёхфазная цепь при соединении потребителей звездой	Трёхфазная цепь при соединении потребителей звездой	PO2 PO3 PO5	3	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов, оформление отчета и защита
	СРОП. Тема и задание СРО Неразветвленные электрические цепи. Разветвлённые электрические цепи. Законы Кирхгофа для цепей однофазного переменного тока (с использованием программы искусственного интеллекта)	Неразветвленные электрические цепи. Разветвлённые электрические цепи. Законы Кирхгофа для цепей однофазного переменного тока. Неразветвленные электрические цепи. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Активная мощность. Реактивная мощность. Режимы работы и методы расчета электрических цепей.	PO4 PO6 PO7	1/5	Реферат, презентация, составление тестовых заданий, решение задач	Защита доклада, презентации
6	Лабораторная занятие Переходные процессы в линейных электрических цепях	Переходные процессы в линейных электрических цепях	PO2 PO3 PO5	2	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов, оформление отчета и защита
	СРОП. Тема и задание СРО Полупроводниковая элементная база современных электронных устройств.	Полупроводниковая элементная база современных электронных устройств: диоды, транзисторы, тиристоры (устройство, вольт-амперные характеристики, назначение).	PO4 PO6 PO7	1/5	Реферат, презентация, составление тестовых	Защита доклада, презентации


<p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		 <p> SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 8 из 20

					задан ий, реше ние задач	
7	Лекция Электрические цепи трехфазного переменного тока. Электрические приборы и измерения	Способы соединения фаз генератора трехфазной системы. Способы соединения приёмников трёхфазных цепей. Мощности трехфазных цепей. Переходные процессы в линейных электрических цепях. Основные понятия. Виды и методы измерений. Погрешности измерения и классы точности. Понятие о цифровых и электронных измерительных приборах. Понятие об измерении неэлектрических величин электрическими методами.	PO 1	1	Инфо рмаци онная	Feed-back
	Лабораторное занятие Исследование статических характеристик биполярного транзистора	Исследование статических характеристик биполярного транзистора	PO2 PO3 PO5	3	Учеб но- иссле дова- тельс кая	Обсужден ие результат ов, оформлен ие отчета и защита
	СРОП. Тема и задание СРО  Электрические цепи трехфазного переменного тока. Способы соединения фаз трехфазного генератора  <b>Рубежный контроль</b>	Электрические цепи трехфазного переменного тока. Получение трехфазного тока. Способы соединения фаз трехфазного генератора. Классификация нагрузок. методы расчета трехфазных цепей при соединении	PO4 PO6 PO7	1/4	Рефер ат объем ом 10 стр, пре- зента ция, соста влени я	Защита доклада, презентац ии




<p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		 <p> SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 9 из 20

		нагрузок «звездой и треугольником».			тестовых заданий, решение задач	Решение тестовых заданий
					Тестирование	
8	Лекция Электроника. Основы промышленной электроники	Основы промышленной электроники. Полупроводниковая элементная база современных электронных устройств: диоды, транзисторы, тиристоры (устройство, вольт-амперные характеристики, назначение).	PO 1	1	Тематическая	Feed-back
	Лабораторное занятие Исследование дифференцирующей и интегрирующей цепи на основе ОУ	Исследование дифференцирующей и интегрирующей цепи на основе ОУ	PO2 PO3 PO5	3	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов, оформление отчета и защита
	СРОП. Тема и задание СРО Электрические приборы и измерения. Системы приборов.	Электрические приборы и измерения. Системы приборов: магнитоэлектрические, электромагнитные, электродинамические, индукционные, электростатические, оптоэлектронные. Измерительные мосты постоянного и переменного тока. Цифровые измерительные приборы.	PO4 PO6 PO7	1/5	Реферат, презентация, составление тестовых заданий, решение задач	Защита доклада, презентации


<p> ONTÜSTIK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		 <p> SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 10 из 20

9	Лабораторное занятие Исследование шифраторов и дешифраторов.	Исследование шифраторов и дешифраторов.	PO2 PO3 PO5	2	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов, оформление отчета и защита
	СРОП. Тема и задание СРО Основы промышленной электроники.	Электроника. Основы промышленной электроники. полупроводниковая элементная база современных электронных устройств: диоды, транзисторы, тиристоры (устройство, вольт-амперные характеристики, назначение).	PO4 PO6 PO7	1/5	Реферат, презентация, составление тестовых заданий, решение задач	Защита доклада, презентации
10	Лекция Выпрямители, электрические фильтры. Усилители электрических сигналов	Однофазные однополупериодные и двухполупериодные выпрямители (схемы, основные соотношения). Трехфазные выпрямители. Источники вторичного электропитания. Фильтры (основные схемы, соотношения и применение фильтров). Инверторы. характеристики). Усилители постоянного тока. Операционные усилители	PO 1	1	Обзорная	Feed-back
	Лабораторное занятие Исследование свойств цифровых функциональных узлов комбинационного типа. Исследование мультиплексоров.	Исследование свойств цифровых функциональных узлов комбинационного типа. Исследование мультиплексоров.	PO2 PO3 PO5	3	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов, оформление отчета и защита




<p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		 <p> SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025 Стр. 11 из 20
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		

	<p>СРОП. Тема и задание СРО</p> <p>Выпрямители, электрические фильтры. Однофазные однополупериодные и двухполупериодные выпрямители (схемы, основные соотношения).</p>	<p>Выпрямители, электрические фильтры. Однофазные однополупериодные и двухполупериодные выпрямители (схемы, основные соотношения). Трехфазные выпрямители. Источники вторичного электропитания. Фильтры (основные схемы, соотношения и применение фильтров). Инверторы.</p>	<p>PO4 PO6 PO7</p>	1/4	<p>Реферат объемом 10 стр, презентация, составление тестовых заданий, решение задач</p>	<p>Защита доклада, презентации</p>
11	<p>Лекция Основы цифровой электроники. Цифровая обработка сигналов. Микропроцессорные системы управления</p>	<p>Основные логические элементы ЭВМ и логические функции. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ. Триггеры. Шифраторы, дешифраторы. Микропроцессоры. Цифровая обработка сигналов. Дискретизация и квантование. АЦП и ЦАП. Микропроцессорная система. Однокристалльный микроконтроллер. Область применения.</p>	PO 1	1	Тематическая	Feed-back
	<p>Лабораторное занятие</p> <p>Исследование режимов работы микропроцессорной системы.</p>	<p>Исследование режимов работы микропроцессорной системы. Исследование сумматоров. Исследование цифрового компаратора. Исследование устройства четности.</p>	<p>PO2 PO3 PO5</p>	3	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов, оформление отчета и защита


<p> ONTÜSTIK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		 <p> SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 12 из 20

	<p>СРОП. Тема и задание СРО</p> <p>Усилители электрических сигналов. Усилительные каскады на транзисторах (схемы, графоаналитический расчет, характеристики).</p>	<p>Усилители электрических сигналов. Усилительные каскады на транзисторах (схемы, графоаналитический расчет, характеристики). Усилители высокой частоты и их основные характеристики. Усилители постоянного тока. Операционные усилители</p>	<p>PO4 PO6 PO7</p>	1/5	<p>Реферат, презентация, составление тестовых заданий, решение задач</p>	<p>Защита доклада, презентации</p>
12	<p>Лабораторное занятие</p> <p>Исследование триггеров.</p>	<p>Исследование триггеров. Получение таблиц истинности триггеров. Исследование счётчиков</p>	<p>PO2 PO3 PO5</p>	2	<p>Учебно-исследовательская</p>	<p>Обсуждение результатов, оформление отчета и защита</p>




<p> ONTÜSTIK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		 <p> SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 13 из 20

	<p>СРОП. Тема и задание СРО</p> <p>Основы цифровой электроники. Основные логические элементы ЭВМ и логические функции (с использованием программы искусственного интеллекта)</p>	<p>Основы цифровой электроники. Основные логические элементы ЭВМ и логические функции. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ. Триггеры: R-S триггер; D триггер. Синхронные универсальные триггеры. Шифраторы, дешифраторы. Микропроцессоры. Дискретизация и квантование. АЦП и ЦАП. Цифровые фильтры</p>	<p>PO4 PO6 PO7</p>	1/5	<p>Реферат, презентация, составление тестовых заданий, решение задач</p>	<p>Защита доклада, презентации</p>
13	<p>Лекция</p> <p>Электрооборудование. Элементы теории магнитного поля. Трансформаторы Асинхронные двигатели.</p>	<p>Электромагнетизм и магнитные цепи.. Способы воздействия магнитного поля. Магнитные цепи. Классификация магнитных цепей. Устройство, принцип действия, назначение и область применения трансформаторов. Устройство трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором. Устройство асинхронных двигателей с фазным ротором.</p>	<p>PO 1</p>	1	<p>Тематическая</p>	<p>Feed-back</p>
	<p>Лабораторное занятие</p> <p>Исследование регистров. Исследование регистра хранения</p>	<p>Исследование регистров. Исследование регистра хранения</p>	<p>PO2 PO3 PO5</p>	3	<p>Учебно-исследовательская</p>	<p>Обсуждение результатов, оформление отчета и защита</p>
	<p>СРОП. Тема и задание СРО</p> <p>Электрооборудование. Элементы теории магнитного поля.</p>	<p>Промышленные контроллеры. Микроконтроллеры. Интеллектуальные средства измерений</p>	<p>PO4 PO6 PO7</p>	1/4	<p>Реферат, презентация,</p>	<p>Защита доклада, презентации</p>


<p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		 <p> SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		76/11-2025 Стр. 14 из 20

	Трансформаторы. Асинхронные двигатели. Электрические машины и основы электропривода.	датчики давления, датчики температуры, расходомеры, теплосчетчики, уровнемеры, метрологическое оборудование. Электромагнетизм и магнитные цепи. Свойства ферромагнитных материалов. Способы воздействия магнитного поля. Магнитные цепи. Классификация магнитных цепей. Устройство, принцип действия, назначение и область применения трансформаторов. Устройство трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором. Машины постоянного тока. Синхронные машины. Микродвигатели.			составлении тестовых заданий, решение задач	
14	Лекция Электрооборудование и автоматизация фармацевтического производства. Экономия электрической энергии на фармацевтических производствах	Управление режимами электропотребления фармацевтического производства. Экономия электрической энергии. Основные показатели эффективности использования электрической энергии.	PO 1	1	Тематическая	Feed-back
	Лабораторное занятие Элементы теории магнитного поля. Исследование и расчет магнитной цепи.	Элементы теории магнитного поля. Исследование и расчет магнитной цепи. Катушка с ферромагнитным сердечником в цепи источника гармонического напряжения	PO2 PO3 PO5	3	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов, оформление отчета и защита
	СРОП. Тема и задание	Управление режимами	PO4	1/5	Рефер	Защита




<p> ONTÜSTIK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		 <p> SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 15 из 20

	СРО  Электрооборудование и автоматизация фармацевтического производства.	электропотребления фармацевтического производства с помощью автоматизированных систем управления производством	PO6 PO7		ат, презентация, составление тестовых заданий, решение задач	доклада, презентации
15	Лабораторное занятие  Трансформаторы. Исследование работы однофазного трансформатора. Исследование воздушного трансформатора	Трансформаторы. Исследование работы однофазного трансформатора. Исследование воздушного трансформатора	PO2 PO3 PO5	2	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов, оформление отчета и защита
	СРОП. Тема и задание СРО Экономия электрической энергии на производстве.  <b>Рубежный контроль</b>	Экономия электрической энергии на производстве. Основные показатели эффективности использования электрической энергии в фармацевтическом производстве.	PO4 PO6 PO7	1/5	Реферат, презентация, составление тестовых заданий, решение задач  Тестирование	Защита доклада, презентации  Решение тестовых заданий
	Подготовка и проведение промежуточной аттестации			15		
	Итого			150		
9.	Методы обучения и оценивания					


<p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		 <p> SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 16 из 20

9.1	Лекции	Обзорные, тематические, информационные.			
9.2	Практические занятия	Учебно-исследовательская			
9.3	СРОП/СРО	Реферат, презентация, выполнение тестовых заданий, решение задач			
9.4	Рубежный контроль	Тестирование			
10	Критерии оценивания				
10.1	Критерии оценивания результатов обучения дисциплины				
№РО	Наименование результаты обучения	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
РО1	Знает базовые понятия электротехники, требования, предъявляемые к электротехническому оборудованию фармацевтического производства, принципы построения и функционирования электрических машин, цепей и электронных схем.	Не знает базовые понятия электротехники и, требования, предъявляемые к электротехническому оборудованию фармацевтического производства, принципы построения и функционирования электрических машин, цепей и электронных схем.	Демонстрирует знание по базовым понятиям электротехники и, требования, предъявляемые к электротехническому оборудованию фармацевтического производства. Не знает принципы построения и функционирования электрических машин, цепей и электронных схем.	Демонстрирует знание по базовым понятиям электротехники, требования, предъявляемые к электротехническому оборудованию фармацевтического производства, принципы построения и функционирования. Допускает не точности в знании характеристик электрических машин.	Демонстрирует глубокие знания базовых понятий электротехники и, требований, предъявляемых к электротехническому оборудованию фармацевтического производства, принципы построения и функционирования электрических машин, цепей и электронных схем.




ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 17 из 20

				цепей и электронн ых схем.	
PO2	Умеет рассчитывать и анализировать электрические цепи, основные параметры электрооборудования и промышленных электронных приборов	Не умеет рассчитывать электрические цепи, основные параметры электрооборудования и промышленных электронных приборов. Не умеет анализировать электрические цепи, основные параметры электрооборудования и промышленных электронных приборов	Умеет рассчитывать электрические цепи, основные параметры электрооборудования и промышленных электронных приборов. Не умеет анализировать электрические цепи, основные параметры электрооборудования и промышленных электронных приборов	Умеет рассчитывать и анализировать электрические цепи, основные параметры электрооборудования и промышленных электронных приборов. Допускает незначительные ошибки при анализе электрических цепей, основных параметров в электрооборудовании и промышленных электронных приборов	Умеет рассчитывать и анализировать электрические цепи, основные параметры электрооборудования и промышленных электронных приборов фармацевтического предприятия
PO3	Аргументирует принятие технического решения при разработке и использовании современных приборов преобразовательной, аналоговой, цифровой и микропроцессорной электроники,	Не способен выбрать электрооборудование для технического решения при разработке и использовании современных	Способен выбрать нужное электрооборудование для технического решения при разработке и использовании	Способен выбрать нужное электрооборудование для технического решения	Способен выбрать нужное электрооборудование для технического решения при разработке и использовании


<p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		<p>   SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 18 из 20

необходимых для выбора электрооборудования и электронных приборов для осуществления технологического процесса.	приборов преобразовательной, аналоговой, цифровой и микропроцессорной электроники, необходимых для выбора электрооборудования и электронных приборов для осуществления технологического процесса.	современных приборов преобразовательной, аналоговой, цифровой и микропроцессорной электроники, необходимых для выбора электрооборудования и электронных приборов для осуществления технологического процесса. Не способен оценить влияние неправильного выбора электронных приборов на технологический процесс.	при разработке и использовании современных приборов преобразовательной, аналоговой, цифровой и микропроцессорной электроники, необходимых для выбора электрооборудования и электронных приборов для осуществления технологического процесса. Не способен аргументировать принятие технического решения при использовании электронных приборов на технологический	современных приборов преобразовательной, аналоговой, цифровой и микропроцессорной электроники, необходимых для выбора электрооборудования и электронных приборов для осуществления технологического процесса. Способен аргументировать принятие технического решения при использовании электронных приборов на технологический процесс
--	---	---	--	--



<p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		 <p> SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		76/11-2025 Стр. 19 из 20

				процесс	
PO4	Анализирует эффективность организации и безопасности технологических процессов, обслуживание технологического оборудования и мониторинг рабочего состояния средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов, следит за соблюдением документационных требований в условиях технологического процесса	Не умеет анализировать эффективность организации и безопасности технологических процессов, обслуживание технологического оборудования и мониторинг рабочего состояния средств автоматизации контрольно-измерительных приборов. Не может интерпретировать соблюдение документационных требований в условиях технологического процесса	Анализирует эффективность организации и безопасности технологических процессов, обслуживание технологического оборудования и мониторинг рабочего состояния средств автоматизации контрольно-измерительных приборов. Допускает ошибки при анализе технических требований в условиях технологического процесса	Анализирует принципы организации и безопасности технологических процессов, обслуживание технологического оборудования и мониторинг рабочего состояния средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов. Допускает ошибки при анализе документационных требований в условиях технологического процесса	Анализирует эффективность организации и безопасности технологических процессов, обслуживание технологического оборудования и мониторинг рабочего состояния средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов, следит за соблюдением документационных требований в условиях технологического процесса. Интерпретирует результаты анализа эффективности и организации безопасности технологических процессов
PO5	Применяет современные информационные технологии для поиска, сбора, хранения и обработки информации с использованием прикладных программ в	В сфере профессиональной деятельности использует современные компьютерные	Применяет современные компьютерные устройства, современные информационные	В сфере профессиональной деятельности применяет современн	Использует современные компьютерные устройства, современные информационные


<p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		 <p> SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 20 из 20

	сфере профессиональной деятельности.	устройства. Не способен использовать современные информационные технологии, в сфере для поиска, сбора, хранения и обработки информации, специализированные книги и журналы, комплект современных прикладных программ.	технологии. Недостаточно использует специализированные книги и журналы, комплект современных прикладных программ.	ые компьютерные устройства, современные информационные технологии, специализированные книги и журналы. Не использует комплект современных прикладных программ.	технологии. Для поиска, сбора, хранения и обработки информации использует специализированные книги и журналы, комплект современных прикладных программ.
Р06	Способен передавать личные суждения, знания и умения при проведении лабораторных работ, объяснять наблюдаемые факты и явления, их причинно-следственные взаимоотношения, методы проведения научных исследований в области электротехники, инновационных технологий в области фармацевтического производства и представить на лабораторных занятиях, конференциях и др.	Не способен передавать личные суждения, знания и умения при проведении лабораторных работ, не может объяснить наблюдаемые факты и явления, их причинно-следственные взаимоотношения, методы проведения научных исследований в области электротехники, инновационные	Знает и может передавать личные суждения, знания и умения при проведении лабораторных работ, объяснять наблюдаемые факты и явления, их причинно-следственные взаимоотношения. Не способен передавать методы проведения научных исследований в области электротехники	Знает и может передавать личные суждения, знания и умения при проведении лабораторных работ, объяснять наблюдаемые факты и явления, их причинно-следственные взаимоотношения. Не способен	Знает пути улучшения и передачи личных суждений, знания и умения при проведении лабораторных работ, объяснять наблюдаемые факты и явления, их причинно-следственные взаимоотношения. Способен передавать знания об эффективности и инновационных технологиях в области




<p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		<p>   SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 21 из 20

		х технологий в области фармацевтического производства и представить на лабораторных занятиях, конференциях и др	и, инновационных технологий в области фармацевтического производства и представить на конференциях и др.	передавать знания об эффективности инновационных технологий в области фармацевтического производства.	фармацевтического производства и представить на лабораторных занятиях, конференциях и др.
PO7	Способен к непрерывному приобретению новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности	Не способен применять знания для освоения новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности, приобретенные в стенах академии, не способен к непрерывному обучению.	Для освоения новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности, не полностью использует знания, приобретенные в стенах академии. Не способен к непрерывному обучению.	Для освоения новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности, использует знания, приобретенные в стенах академии. Способности к непрерывному обучению развиты слабо.	Для освоения новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности, демонстрирует глубокое усвоение знаний, приобретенные в стенах академии, способен к непрерывному обучению.
10.2	<b>Методы и критерии оценивания</b>				
<b>Форма контроля</b>		<b>Оценка</b>		<b>Критерии оценки</b>	


<p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		<p>   SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 22 из 20

<b>Устный ответ (Опрос)</b>	<p>Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%);</p> <p>A- (3,67; 90-94%)</p>	<p>Ответ полностью охватывает поставленный вопрос. Используются точные термины и понятия. Продemonстрировано глубокое понимание темы. Ответ логично структурирован. Умеет сравнивать, анализировать, делать выводы. Отвечает уверенно, демонстрирует самостоятельность мышления.</p> <p>Вопрос раскрыт в целом, но есть незначительные упущения. Используется корректная терминология, с небольшими неточностями. Понимание темы в целом есть, но глубина анализа чуть ниже. Структура ответа присутствует, но может быть менее четкой. Логика изложения в целом соблюдена, но есть небольшие отклонения</p>
	<p>Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%);</p> <p>B (3,0; 80-84%);</p> <p>B- (2,67; 75-79%);</p> <p>C+ (2,33; 70-74%);</p>	<p>Вопрос в целом раскрыт, но есть 1–2 мелкие ошибки или неточности. Используются ключевые термины, но не всегда уместно. Есть структура ответа, но она не полностью четкая. Изложение логичное, но может быть небольшая путаница в деталях</p> <p>Вопрос раскрыт частично, заметны упущения. Некоторые термины используются неправильно или не используются вовсе. Знание темы поверхностное, без глубокого анализа. Структура ответа слабо выражена или отсутствует</p> <p>Вопрос раскрыт частично, много неточностей. Термины либо отсутствуют, либо используются неправильно. Тема понимается на базовом уровне, без анализа. Ответ хаотичный, не имеет четкой структуры. Нарушена логика изложения, присутствует путаница</p>



<p> ONTÜSTIK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		<p>   SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 23 из 20

		<p> <p>Ответ фрагментарный, значительная часть вопроса не раскрыта.</p> <p>Термины практически не используются.</p> <p>Знание темы на минимальном уровне. Полное отсутствие структуры.</p> <p>Ответ бессистемный, без логической связи между частями</p> </p>
	<p>Удовлетворит.</p> <p>Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%);</p>	<p> <p>Ответ частичный, охватывает только основную суть.</p> <p>Использование терминов минимальное или неточное. Отсутствуют примеры или приведён один, но с ошибкой. Структура почти отсутствует. Логика изложения слабая, допускаются повторения и путаница</p> </p>
	<p>C- (1,67; 60-64%);</p>	<p> <p>Ответ очень ограниченный, лишь фрагментарно касается темы. Термины не используются или используются неправильно. Понимание темы крайне слабое. Ответ бессвязный, без чёткой логики. Присутствуют логические ошибки и перескакивание между частями</p> </p>
	<p>D+ (1,33; 55-59%)</p>	<p> <p>Ответ касается темы только частично или поверхностно. Ошибки в фактах, выводах и логике.</p> <p>Примеры либо неверны, либо полностью отсутствуют.</p> <p>Полное отсутствие логической структуры. Мысли выражаются неясно, часто теряется нить рассуждения</p> </p>
	<p>D (1,00; 50-54%)</p>	<p> <p>Ответ практически не соответствует теме.</p> <p>Нет использования терминов. Демонстрируется незнание основных понятий.</p> <p>Много фактических ошибок.</p> <p>Полное отсутствие структуры и логики.</p> </p>


<p style="text-align: center;">             ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>              «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ           </p>		<p style="text-align: center;">               SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>              АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»           </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 24 из 20

	<p>Набор фраз, не связанных между собой</p>	
	<p>Неудовлетворительно Соответствует оценке Fx ( 0,5; 25-49%)</p>	<p>Ответ далёк от требований, но есть попытка охватить тему. Примеры либо некорректные, либо за пределами темы. Структура ответа отсутствует. Присутствует некоторая логика в отдельных частях, но в целом ответ хаотичный</p>
Выполнение лабораторных работ, работа с аппаратурой, таблицами, обсуждение результатов исследования, оформление протоколов (Защита лабораторной работы)	<p>F ( 0; 0-24%)</p>	<p>Ответ не соответствует теме. Нет ни одного корректного понятия или определения. Полное отсутствие понимания даже базовых аспектов. Примеры отсутствуют или бессмысленны. Нет структуры, нет логики</p>
	<p>Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%);</p> <p>A- (3,67; 90-94%)</p>	<p>Лабораторные работы выполняются в полном объеме, строго по методике. Оборудование используется грамотно, надежно с соблюдением мер безопасности. Все измерения выполняются точно, без ошибок. Таблицы и графики составлены четко, аккуратно, с подписями и единицами измерения. Результаты глубоко анализируются, делаются правильные выводы. Защита надежна, студент свободно объясняет ход практики и полученные данные. Протокол составлен в соответствии со всеми требованиями без замечаний.</p> <p>Работа выполнена полностью, но есть 1-2 незначительные технические ошибки. Оборудование используется правильно, но есть некоторые сомнения. Таблицы и графики, как правило, аккуратные, но знаки могут иметь незначительные недостатки. Анализ результатов хорошо сделан, но не до конца глубокий. Защита надежна, с редкими трудностями. Протокол</p>



<p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		<p> SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
<p>Кафедра «Инженерных дисциплин»</p>		<p>76/11-2025 Стр. 25 из 20</p>
<p>Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»</p>		


		составлен без ошибок.
	<p>Хорошо</p> <p>Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%);</p>	<p>Лабораторная работа выполнена полностью, но с небольшими отклонениями. Оборудование бережно, но не совсем надежно. Ошибки измерения минимальны, но оформление таблиц требует пересмотра. Выводы логичны, но общий анализ поверхностен. При защите дает правильный ответ, но с грифом. Протокол составляется с незначительными нарушениями стандарта.</p>
	<p>B (3,0; 80-84%);</p>	<p>Работа выполнена, но есть методические ошибки. Оборудование используется с трудом, наблюдается неопределенность. Таблицы заполнены частично некорректно или неосторожно. Выводы сделаны, но являются поверхностными или ошибочными. Допускает ошибки при защите, требует ведущих вопросов. В протоколе имеются недостатки в логике оформления и разъяснения.</p>
	<p>B- (2,67; 75-79%);</p>	
	<p>C+ (2,33; 70-74%);</p>	<p>Лабораторная работа выполняется с частичными или сложными ошибками. Работа с оборудованием требует постоянной помощи. Данные записаны с ошибками или частично отсутствуют. Таблицы неправильно оформлены или неполны. Защита слабая, ответ ненадежный. Протокол содержит существенные недостатки и требует пересмотра.</p>
		Задание выполнено частично,

<p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		<p>   SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 26 из 20

		<p>допущены критические ошибки. Оборудование используется с трудом, режимы выбраны неправильно. Были допущены грубые ошибки в измерениях. Таблицы плохо форматированы, часто отсутствуют единицы измерения. Выводы формальны, слабо связаны с результатами. Защита неизвестна, требует постоянного толчка. Протокол требует сложного пересмотра.</p>
	<p>Удовлетворит. Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%);</p>	<p>Работа неполная, допущено множество методических и технических ошибок. Оборудование используется неизвестным или с нарушением инструкций. Часто не понимает, почему выполняются отдельные шаги. Таблицы не соответствуют исходным данным, есть много недостатков. Заключение даны, но они формальны и не подтверждаются результатами. Не может точно объяснить сведения, полученные при защите. Имеются ошибки в протоколе, нарушена логика оформления</p>
	<p>C- (1,67; 60-64%);</p>	
	<p>D+ (1,33; 55-59%)</p>	
	<p>D (1,00; 50-54%)</p>	<p>Выполнено не менее 50% лабораторных работ. Неправильное содержание оборудования (неправильное понимание цели). Измерения и расчеты недостоверны. Таблицы не могут быть прочитаны или отсутствуют. Выводы отсутствуют или не относятся к результатам. Защита формальная, ответы неверные или отсутствуют. Протокол требует полного пересмотра.</p> <p>Работа выполняется только номинально, со множеством ошибок. Оборудование</p>



		<p>эксплуатируется неправильно из-за ошибок или угрозы поломки. Данные неверны или не записаны. Таблицы и графики отсутствуют или бессмысленны. Выводы не могут быть сделаны или скопированы полностью. В защите не может дать четких ответов даже на простые вопросы. Протокол очень слабый, подлежит пересмотру на основании замечаний</p> <p>Лабораторные работы выполнены на 50%. Работал с оборудованием, но допустил серьезные ошибки. Таблицы заполнены частично, но имеются ошибки. Нет таблиц и графиков. Выводы отсутствуют или они имеют серьезные ошибки. Защита ненадежна, но есть стремление к улучшению. Протокол очень слабый, не отражает суть работы</p>
	<p>Неудовлетворительно Соответствует оценке Fx ( 0,5; 25-49%)</p> <p>F ( 0; 0-24%)</p>	<p>Работа не завершена, но предписана попытка ее выполнения. Не удастся правильно использовать оборудование. Данных нет или нет. При защите не может дать четких ответов даже на простые вопросы. Протокол перенесен не полностью или полностью</p> <p>Лабораторные работы не завершены. Оборудование не используется или используется без понимания. Нет таблиц, графиков, данных. Нет результатов. Протокол не представляется или полностью скопирован. Защита не проводилась или защита была отклонена. Обучающийся не готов к повторению темы без полной перезагрузки</p>
Решение тестовых заданий	Отлично Соответствует оценкам: А (4,0; 95-100%);	90-100% правильных ответов


<p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		<p>   SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 28 из 20

	A- (3,67; 90-94%)	
	<p>Хорошо</p> <p>Соответствует оценкам:</p> <p>B+ (3,33; 85-89%);</p> <p>B (3,0; 80-84%);</p> <p>B- (2,67; 75-79%);</p> <p>C+ (2,33; 70-74%);</p>	70-89% правильных ответов
	<p>Удовлетворит.</p> <p>Соответствует оценкам:</p> <p>C (2,0; 65-69%);</p> <p>C- (1,67; 60-64%);</p> <p>D+ (1,33; 55-59%);</p> <p>D (1,0; 50-54%)</p>	50-69% правильных ответов
	<p>Неудовлетворительно</p> <p>Соответствует оценке</p> <p>Fx ( 0,5; 25-49%)</p> <p>F ( 0; 0-24%)</p>	Менее 50% правильных ответов


#### Чек-лист для СРОП/СРО

Выполнение и защита СРО	Отлично A (4,0; 95-100%)	<p>СРО выполнена в полном объеме, тема глубоко и всесторонне освещена. Есть анализ, авторские выводы, критическое мышление. Используются соответствующие и различные источники. Работа оригинальная, независимая, без признаков плагиата. Обучающийся надежно представляет работу, отвечает на вопросы. Демонстрирует глубокое понимание темы</p>
	Соответствует оценкам: A- (3,67; 90-94%)	<p>СРО хорошо выполнена с незначительными послаблениями. Есть независимый анализ, но он несколько ограничен. Были допущены некоторые мелкие недостатки в оформлении. Надежно отвечает, но допускает</p>




<p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		<p>   SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
<p>Кафедра «Инженерных дисциплин»</p>		<p>76/11-2025 Стр. 29 из 20</p>
<p>Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»</p>		

		некоторые неточности
	Хорошо В+ (3,33; 85-89%);	<p>Тема включена, но частично поверхностна. Элементы анализа имеются, но без глубокой обработки. Используются 3-4 источника, но не всегда правильно. Допускаются стилистические и структурные недостатки. Отвечает на вопросы, но с перерывами и неопределенностью</p>
	В (3,0; 80-84%);	<p>Работа завершена, но не полностью. Некоторые разделы плохо или официально разработаны. Логика интерпретации не всегда заметна. Отвечает на основные вопросы, но не может углубляться</p>
	В- (2,67; 75-79%);	<p>СРО не полностью завершена, тема охвачена на базовом уровне. Нет анализа, работа в виде справочной характеристики. Процедура нарушена, ссылки частично отсутствуют. Ответы прерывистые, ненадежные</p>
	С+ (2,33; 70-74%);	<p>Работа ограничивается формальным дублированием информации. Тема частично, без структуры. Процедура слабая, основные требования нарушены. Неизвестный отвечает, не может объяснить структуру и выводы</p>


<p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		<p>   SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 30 из 20

	<p>Удовлетворит. C (2,0; 65-69%);</p>	<p>Работа плохо связана с темой или выполнена не полностью. Есть ошибки в логике, структуре, фактах. Оформление не соответствует требованиям. Ответы односложные или формальные.</p>
	<p>C- (1,67; 60-64%);</p>	<p>Номинально составлен, скопирован. Отсутствуют структура и логика работы. Имеются признаки плагиата. Не может объяснить содержание отдельных разделов</p>
	<p>D+ (1,33; 55-59%)</p>	<p>Нет целостности в работе. Имеются серьезные фактические ошибки. Имеются признаки плагиата. Ответы не соответствуют работе.</p>
	<p>D (1,0; 50-54%)</p>	<p>Работа допущена, но не соответствует требованиям. Источники есть, но ошибки есть. Оформление требует капитального ремонта. Ответы прерывистые, но могут быть исправлены по инструкции. Преподаватель разрешает пересдачу после корректировки</p>
	<p>Неудовлетворительно Fx ( 0,5; 25-49%)</p>	<p>Полный плагиат или скопирован из одного источника. Нет комментариев по теме. Слабая подготовка. Отказ от защиты или ответ «не знаю» на все вопросы.</p>
	<p>F ( 0; 0-24%)</p>	<p>Работа не завершена. Нет структуры, нет</p>




<p> ONTÜSTIK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		<p>   SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 31 из 20

		соответствия теме. Работу нельзя считать частично. Отказ в защите или неявка на защиту
Подготовка тестовых заданий	Отлично Соответствует оценкам: А (4,0; 95-100%); А- (3,67; 90-94%)	Тестовые задания содержат не менее 20 вопросов. Сданы в назначенный срок. Содержательная основа теста, четкая постановка вопроса. Однотипные и адекватные варианты ответов. Имеется алгоритм ответов. Верно отмечены правильные ответы.
	Хорошо Соответствует оценкам: В+ (3,33; 85-89%); В (3,0; 80-84%); В- (2,67; 75-79%); С+ (2,33; 70-74%);	Тестовые задания содержат не менее 20 вопросов. Сданы в назначенный срок. Содержательная основа теста, четкая постановка вопроса. Неоднотипные варианты ответов. Имеется алгоритм ответов. Верно отмечены правильные ответы.
	Удовлетворит. Соответствует оценкам: С (2,0; 65-69%); С- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%); D (1,0; 50-54%)	Тестовые задания содержат не менее 20 вопросов. Сданы в назначенный срок. Несодержательная основа теста, нечеткая постановка вопроса. Неоднотипные варианты ответов. Имеется алгоритм ответов. Не все верные ответы отмечены правильно.
	Неудовлетворит. Соответствует оценке F <sub>x</sub> ( 0,5; 25-49%) F ( 0; 0-24%)	Тестовые задания содержат менее 20 вопросов. Несодержательная основа теста, нечеткая постановка вопроса. Неоднотипные варианты ответов. Не имеется алгоритма ответов. Неверно отмечено более


ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025 Стр. 32 из 20
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		

		50% правильных ответов.	
<b>Чек лист для промежуточной аттестации</b>			
<b>Тестирование оценивается в соответствии с многобалльной системой оценки знаний.</b>			
<b>Многобалльная система оценка знаний</b>			
Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A -	3,67	90-94	
B +	3,33	85-89	
B	3,0	80-84	Хорошо
B -	2,67	75-79	
C +	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	
C -	1,67	60-64	Удовлетворительно
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	
F	0	0-24	Неудовлетворительно
11.	Учебные ресурсы		




<p>ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>		<p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
<p>Кафедра «Инженерных дисциплин» Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»</p>		<p>76/11-2025 Стр. 33 из 20</p>

<p>Электронные ресурсы, включая, но не ограничиваясь ими: базы данных, анимации симуляторы, профессиональные блоги, веб-сайты, другие электронные справочные материалы (например, видео, аудио, дайджесты)</p>	<p>1.Электронная библиотека ЮКМА - <a href="https://e-lib.skma.edu.kz/genres">https://e-lib.skma.edu.kz/genres</a> 2.Республиканская межвузовская электронная библиотека (РМЭБ) – <a href="http://rmebrk.kz/">http://rmebrk.kz/</a> 3.Цифровая библиотека «Aknurpress» - <a href="https://www.aknurpress.kz/">https://www.aknurpress.kz/</a> 4.Электронная библиотека «Эпиграф» - <a href="http://www.elib.kz/">http://www.elib.kz/</a> 5.Эпиграф - портал мультимедийных учебников <a href="https://mbook.kz/ru/index/">https://mbook.kz/ru/index/</a> 6.ЭБС IPR SMART <a href="https://www.iprbookshop.ru/auth">https://www.iprbookshop.ru/auth</a> 7.информационно-правовая система «Заң» - <a href="https://zan.kz/ru">https://zan.kz/ru</a> 8.CochraneLibrar - <a href="https://www.cochranelibrary.com/">https://www.cochranelibrary.com/</a></p>
<p>Электронные учебники</p>	<p>1) Электротехника и электроника: учебник / А. Н. Горбунов [и др.] ; под ред. А. В. Кравцова. - Алматы : Эверо, 2012. - 660 с. 2) Электротехника и основы промышленной электроники: лекционный комплекс.- Шымкент, 2023 <a href="https://base.ukgfa.kz/?wpfb_dl=29962">https://base.ukgfa.kz/?wpfb_dl=29962</a> 3)Куракбай М.Б. Электроника және электротехникалық материалдар: оқу құралы. Алматы: «Medet Group» ЖШС, 2021. – 192 б. <a href="https://aknurpress.kz/reader/web/3169">https://aknurpress.kz/reader/web/3169</a> 4)) Амочаева Г.П., Афанасьев Д.А.Прикладная электроника. Учебное пособие. (2-е издание):ТОО «Medet Group». Караганда, 2020. – 106 стр <a href="https://aknurpress.kz/reader/web/2400">https://aknurpress.kz/reader/web/2400</a> 5) Луганская С. П., Қыдырбаева Н. Қ.Электроника негіздері: Оқу құралы./Луганская С. П., Қыдырбаева Н.Қ., – Алматы: «АҚНҰР» баспасы, 2018 – 198 б. <a href="https://aknurpress.kz/reader/web/1213">https://aknurpress.kz/reader/web/1213</a> 6) Шпиганович, А. Н. Физические основы электроники : методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Физические основы электроники» для студентов — Липецк :, ЭБС АСВ, 2012. — 43 с. // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/22964.html">https://www.iprbookshop.ru/22964.html</a> 7) Большаков, В. А. Лабораторный практикум по дисциплине "Общая электротехника и электроника. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006. — 91 с. // Цифровой</p>

<p style="text-align: center;">             OÑTÜSTİK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA AKADEMIASY</b>              «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ           </p>		<p style="text-align: center;">               SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL ACADEMY</b>              АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»           </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 34 из 20

	образовательный ресурс IPR SMART: <a href="https://www.iprbookshop.ru/12491.html">https://www.iprbookshop.ru/12491.html</a>
Лабораторные/физические ресурсы	
Специальные программы	WorkBench, Simulink.
Журналы (электронные журналы)	Химико-фармацевтический журнал Фармация Казахстана, Журнал «Энергетика» Вестник СИЭ РК
Литература	<p>1) Мانتлер С. Н. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / С. Н. Мانتлер, Г. М. Жуманазарова. - Министерство образования и науки Республики Казахстан. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 с</p> <p>2) Туганбаев, И. Т. Электротехника : учебник / И. Т. Туганбаев. - ; Рек. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Эверо, 2014. - 250 с</p> <p>3) Электротехника и электроника: учебник / А. Н. Горбунов [и др.] ; под ред. А. В. Кравцова. - Алматы : Эверо, 2012. - 660 с.</p>
<b>12.</b>	<b>Политика дисциплины</b> Требования, предъявляемые к обучающимся, посещаемость, поведение, политика выставления оценок, штрафные меры, поощрительные меры и т.д.
<ol style="list-style-type: none"> <li>Обязательное посещение лекций и лабораторных занятий согласно расписанию.</li> <li>Не опаздывать на занятия.</li> <li>На занятиях быть в спец. одежде (халаты, колпаки).</li> <li>Не пропускать занятия, в случае болезни предоставлять справку.</li> <li>Пропущенные занятия отрабатывать в определенное преподавателем, время.</li> <li>Активно участвовать в учебном процессе.</li> <li>Соблюдать правила внутреннего распорядка академии и этику поведения.</li> <li>Своевременно и четко выполнять домашние задания и СРО.</li> <li>В случае невыполнения заданий итоговая оценка снижается.</li> <li>Быть терпимым, открытым и доброжелательным к сокурсникам и преподавателям.</li> <li>Бережно относиться к имуществу кафедры.</li> <li>Академический период – 15 недель</li> <li>Штрафные санкции:             <ol style="list-style-type: none"> <li>за пропуск лекций (-1 балл от результата рубежного контроля за каждую лекцию)</li> <li>за пропуск СРОП (-2 балла от результата сдачи СРО)</li> </ol> </li> <li>Рубежный контроль на:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7-8 неделе;</li> <li>- 14-15 неделе.</li> </ul> </li> </ol>	
<b>13.</b>	<b>Академическая политика, основанная на моральных и этических ценностях академии</b>
	<a href="https://skma.edu.kz/">https://skma.edu.kz/</a> Академическая политика. П. 4 Кодекс чести обучающийся
	<a href="https://skma.edu.kz/ru/pages/akademicheskije-kalendar">https://skma.edu.kz/ru/pages/akademicheskije-kalendar</a>
	Политика выставления оценок по дисциплине
	Критерии и правила оценки знаний: объективность, прозрачность, гибкость, высокая дифференциация.
	Правила оценки всех видов работ: Итоговая оценка рейтинга обучающийся



<p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN  <b>MEDISINA</b>  <b>AKADEMIASY</b>  «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		<p>   SOUTH KAZAKHSTAN  <b>MEDICAL</b>  <b>ACADEMY</b>  АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»		Стр. 35 из 20

	состоит из 60% за текущую успеваемость (лабораторные и практические занятия, СРОП, СРО) и 40% итоговой оценки на экзамене. Распределение баллов за текущую успеваемость проводится по балльно-рейтинговой, буквенной системе.
14.	<b>Согласование, утверждение и пересмотр</b>

Дата согласования с Библиотечно-информационным центром	Протокол № <u>7</u>	руководитель БИЦ Дарбичева Р.И.	Подпись
Дата утверждения на кафедре	Протокол № <u>10</u> <u>25.06.25</u>	Заведующий кафедрой	Подпись
Дата одобрения на ТФП АК ОП	Протокол № <u>10</u> <u>14.05.26</u>	Орымбетова Г.Э. Председатель ТФП АК ОП	Подпись
Дата пересмотра на кафедре	Протокол № <u>11.06.25</u>	Торланова Б.О. Заведующий кафедрой	Подпись
Дата пересмотра на ТФП АК ОП	Протокол № _____	Председатель ТФП АК ОП	Подпись



Кафедра «Инженерных дисциплин»

Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и основы промышленной электроники»

76/11-2025  
Стр. 36 из 20