

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ЭФ

В.И. Полищук

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.1.2 «Физические основы электротехнологий»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве**

Направленность (профиль, специализация): **Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	И.В. Белицын
Согласовал	Зав. кафедрой «ЭПП»	С.О. Хомутов
	руководитель направленности (профиля) программы	С.О. Хомутов

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	Основные методы планирования экспериментов для различных электротехнологий	Обрабатывать результаты экспериментов для выявления эффективности разливших электротехнологий	Навыками применения планирования экспериментов и их обработки для различных электротехнологий
ОПК-2	способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	Классификацию научно-технических отчетов и структуру научных публикаций	Анализировать научно-технические отчеты и научные публикации	Навыками написания научно-технических отчетов и научных публикаций
ОПК-3	готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы	Теоретические основы публичного выступления и ораторского искусства	Применять теоретические основы публичного выступления и ораторского искусства на научных конференциях	Навыками публичного выступления и ораторского искусства
ПК-1	готовностью совершенствовать теорию, методы и технические средства оптимального использования энергоресурсов и электроэнергии для повышения продуктивности, качества и производительности труда в сельскохозяйственном производстве	Основные теоретические основы, методы и технические средства электротехнологий применяемых в сельском хозяйстве	Использовать теоретические основы, методы и технические средства электротехнологий для выявления эффективности разливших электротехнологий в области сельского хозяйства	Навыками применения методов и технических средств для различных электротехнологий в области сельского хозяйства
ПК-2	способностью обосновывать концептуальные подходы к решению задач обеспечения надежного, экономичного и качественного электро- и энергоснабжения сельскохозяйственных потребителей	Современные отечественные и зарубежные концептуальные подходы для решения задач надежного и качественного электро- и энергоснабжения сельскохозяйственных потребителей	Анализировать современные отечественные и зарубежные концептуальные подходы для решения задач надежного и качественного электро- и энергоснабжения сельскохозяйственных потребителей	Навыками внедрения современных отечественных и зарубежных концептуальных подходов для решения задач надежного и качественного электро- и энергоснабжения сельскохозяйственных потребителей

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	История и философия науки, Разговорный иностранный язык
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, Электрооборудование и системы электроснабжения сельского хозяйства

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	0	0	18	126	37

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 5

Практические занятия (18ч.)

1. Общая характеристика электротехнологических процессов: перспективность, экологичность, энергоёмкость, классификационные признаки, физические законы, лежащие в основе их работы {эвристическая беседа} (6ч.) [2,3] Формирование способности применять методы и средства исследования заданных показателей объектов профессиональной

деятельности

Решение стационарных и нестационарных задач теплопередачи теплопроводностью.

Решение задач теплопередачи конвекцией.

2. Принципы измерения температуры в электротехнологических установках {работа в малых группах} (6ч.)[2,4] Формирование способности применять методы и средства исследования заданных показателей объектов профессиональной деятельности

Решение задач теплопередачи излучением.

Расчет основных параметров электрической печи сопротивления периодического действия.

3. Установки спецэлектронагрева (УСН) {работа в малых группах} (6ч.)[1,3,4] Формирование способности применять методы и средства исследования заданных показателей объектов профессиональной деятельности

Расчет основных параметров установки индукционного нагрева.

Расчет элементов короткой сети дуговой печи.

Анализ влияния дуговой печи на качество электроэнергии.

Сравнительный анализ уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной форме.

Самостоятельная работа (126ч.)

1. Изучение теоретического материала {использование общественных ресурсов} (74ч.)[1,8] Изучение материалов лекций, учебников и учебных пособий, других информационных источников

2. Самостоятельная работа {использование общественных ресурсов} (36ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Выполнение и подготовка к защите контрольной работы

3. Самостоятельная работа {использование общественных ресурсов} (16ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Подготовка к сдаче экзамена

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Мартко, Е. О. В. Электрическое поле и его расчет : учебно-методическое пособие к лекционному курсу по дисциплине «Теоретические основы электротехники» для студентов направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения / Е. О. Мартко, И. В. Белицын ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2018. – 181 с. — Режим доступа:

http://elib.altstu.ru/eum/download/epp/BelitsynMartko_ElPoleRassch_ump.pdf

2. Белицын, И. В. Контрольные работы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для практических занятий по дисциплине «Физические основы электротехнологий» для магистрантов направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения / И. В. Белицын; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул: Изд - во АлтГТУ, 2015. - 26 с. — Режим доступа http://elib.altstu.ru/eum/download/epp/Belitsyn_kr_foe.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Беззубцева, М.М. Электротехнологии и электротехнологические установки в АПК : учебное пособие / М.М. Беззубцева ; Министерство сельского хозяйства РФ, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет». - СПб : ФГБОУ ВПО СПбГАУ, 2012. - 244 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-85983-063-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276787>

4. Суворин, А.В. Электротехнологические установки : учебное пособие / А.В. Суворин. - Красно-ярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 376 с. - ISBN 978-5-7638-2226-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229391>

6.2. Дополнительная литература

5. Малозёмов Б.В. Диагностика и надёжность электротехнических комплексов : монография / Малозёмов Б.В., Вильбергер М.Е.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 224 с. — ISBN 978-5-7782-3405-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91194.html> (дата обращения: 02.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. Электронная библиотечная система АлтГТУ <http://new.elib.altstu.ru>

7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» по программам высшего образования в области электроэнергетики http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.27

8. Научно-техническая библиотека АлтГТУ <http://astulib.secna.ru>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия

уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Acrobat Reader
2	LibreOffice
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории
виртуальный аналог специально оборудованных помещений

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

