

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

СОГЛАСОВАНО

Декан ЭФ
Полищук

В.И.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.23 «Электротехнологические установки»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **13.03.02
Электроэнергетика и электротехника**

Направленность (профиль, специализация): **Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	профессор	Л.В. Куликова
Согласовал	Зав. кафедрой «ЭиАЭП»	Т.М. Халина
	руководитель направленности (профиля) программы	Н.П. Воробьев

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-2	Способен осуществлять ведение режимов технологического электрооборудования работы	ПК-2.1	Осуществляет подготовку и выполняет расчёт параметров режимов работы объектов профессиональной деятельности
		ПК-2.3	Выбирает схемы и алгоритмы работы электротехнических устройств
ПК-8	Способен участвовать в эксплуатации электротехнического оборудования объектов профессиональной деятельности	ПК-8.2	Применяет нормативную документацию при эксплуатации электротехнического оборудования объектов профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Теоретические основы электротехники
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Учебная научно-исследовательская работа студента

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: 3 / 108

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	48	0	60	57

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

Форма обучения: очная

Семестр: 6

Лабораторные работы (48ч.)

- 1. Электростатические фильтры, часть 1 {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,5] Типы и виды электростатических фильтров. Методика расчета электростатических фильтров. Расчет параметров режимов работы электростатических фильтров.**
- 2. Электростатические фильтры, часть 2 {дискуссия} (2ч.)[1,2,5] Принцип и режимы работы электростатических фильтров. Выбор схем и алгоритмов работы электрических фильтров.**
- 3. Предпосевная обработка семян, часть 1 {творческое задание} (2ч.)[1,2,5] Физические процессы, протекающие при предпосевной обработке семян. Методика выбора установок для предпосевной обработки семян с применением соответствующей нормативной документации.**
- 4. Предпосевная обработка семян, часть 2 {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,5] Принцип и режимы работы установок предпосевной обработки семян.**
- 5. Энергетическое воздействие электромагнитной энергии на биологические объекты. {деловая игра} (2ч.)[1,2,5] Физические процессы, протекающие при воздействии электромагнитной энергии на биологические объекты.**
- 6. Дозы воздействия. Электромагнитная безопасность. {«мозговой штурм»} (2ч.)[1,2,4,5] Дозы воздействия. Электромагнитная безопасность.**
- 7. Прямой нагрев сопротивлением, часть 1 {разработка проекта} (2ч.)[1,2,4,5] Методика расчета установок прямого нагрева сопротивлением. Принцип, режимы работы и области применения установок прямого нагрева сопротивлений.**
- 8. Прямой нагрев сопротивлением, часть 2 {разработка проекта} (2ч.)[1,2,5] Методика расчета установок прямого нагрева сопротивлением. Принцип, режимы работы и области применения установок прямого нагрева сопротивлений.**
- 9. Косвенный нагрев сопротивлением, часть 1 {разработка проекта} (2ч.)[1,2,5] Методика расчета установок косвенного нагрева сопротивлением. Принцип, режимы работы и области применения установок косвенного нагрева сопротивлений.**
- 10. Косвенный нагрев сопротивлением, часть 2 {разработка проекта} (2ч.)[1,2,5] Методика расчета установок косвенного нагрева сопротивлением. Принцип, режимы работы и области применения установок косвенного нагрева сопротивлений.**
- 11. Электродные водонагреватели, часть 1 {творческое задание} (2ч.)[1,2,5] Классификация электродных водонагревателей. Методика расчета и выбора электродных водонагревателей.**
- 12. Электродные водонагреватели, часть 2 {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,5] Принцип, режимы работы и области применения электродных водонагревателей.**
- 13. Индуктор и индукционные нагреватели промышленной частоты, часть 1**

{разработка проекта} (2ч.)[1,2,5] Методика расчета установок индукционного нагрева. Принцип, режимы работы и области применения установок индукционного нагрева.

14. Индуктор и индукционные нагреватели промышленной частоты, часть 2 {разработка проекта} (2ч.)[1,2,5] Методика расчета установок индукционного нагрева. Принцип, режимы работы и области применения установок индукционного нагрева.

15. Индуктор и индукционные -ВЧ и СВЧ-нагреватели, часть 1 {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,5] Методика расчета установок индукционного нагрева. Принцип, режимы работы и области применения установок индукционного нагрева.

16. Индуктор и индукционные -ВЧ и СВЧ-нагреватели, часть 2 {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,5] Методика расчета установок индукционного нагрева. Принцип, режимы работы и области применения установок индукционного нагрева.

17. Электрокалориферные установки (ЭКУ) с нагревательными элементами типа ТЭН (трубчатый электронагреватель) {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,5] Методика расчета ЭКУ с нагревательными элементами типа ТЭН. Принцип, режимы работы и области применения.

18. Электрокалориферные установки (ЭКУ) с открытыми нагревательными элементами типа «проволочный зигзаг на изоляторах» {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,5] Методика расчета ЭКУ с открытыми нагревательными элементами типа «проволочный зигзаг на изоляторах». Принцип, режимы работы и области применения.

19. Электрокалориферные установки (ЭКУ) с нагревательными элементами типа «лента». {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,5] Методика расчета ЭКУ с открытыми нагревательными элементами типа «лента». Принцип, режимы работы и области применения.

20. Электростатические фильтры. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,4,5] Определение степени очистки воздуха от частиц аэрозоля в электростатическом фильтре.

21. Облучательные установки видимой области спектра. {творческое задание} (2ч.)[2,3] Методика выбора установок, режимы работы и области применения.

22. Облучательные установки инфракрасной области спектра, часть 1. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3] Методика выбора ИК-установок, режимы работы и области применения.

23. Облучательные установки инфракрасной области спектра часть 2. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3] Методика выбора ИК-установок, режимы работы и области применения.

24. Облучательные установки ультрафиолетовой области спектра. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3] Методика выбора УФ-установок, режимы работы и области применения.

Самостоятельная работа (60ч.)

1. СРС {творческое задание} (40ч.)[1,2,3,4,5] Подготовка к защите лабораторной работы.
2. СРС {работа в малых группах} (20ч.)[1,2,3,4,5] Подготовка к зачету

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Куликова, Л.В. Основы электромагнитной совместимости : учебник : [16+] / Л.В. Куликова, О.К. Никольский, А.А. Сошников. – Изд. 4-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 405 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600138> (дата обращения: 09.11.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1175-9. – Текст : электронный.
DOI 10.23681/600138.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Куликова, Л.В. Электромагнитная совместимость: Учебное пособие по дисциплине «Электромагнитная совместимость» для студентов, обучающихся по направлению «Электроэнергетика и электротехника» /Л.В. Куликова: Алт.гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014. 238с. Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/epb/Kulikova-ems.pdf>

3. Куликова, Л.В. Общая энергетика: учебное пособие по дисциплине «Общая энергетика» для студентов, обучающихся по направлению «Электроэнергетика и электротехника» : [16+] / Л.В. Куликова, О.Н. Дробязко ; Алтайский государственный технический университет имени И. И. Ползунова. – Изд. 2-е, перераб. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 179 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595964> (дата обращения: 15.07.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1475-0. – Текст : электронный.
DOI 10.23681/595964

6.2. Дополнительная литература

4. Меновщиков, Ю.А. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : [учеб. пособие по направлению 140200 - Электроэнергетика для

всех форм обучения, в также системы доп. образования] / Ю. А. Меновщиков, Л. В. Куликова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, М-во сел. хоз-ва, Новосиб. гос. аграр. ун-т, Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Новосибирск : НГАУ, 2007. - 353 с. В библиотеке АлтГТУ - 24 экз.

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

5. <http://www.nesch.ru/izdatelstvo/zhurnal-technologii-ems/>

6. <http://www.emc-e.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.

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	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	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 учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

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».