

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 04.07.2024 10:59:51

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986abb6255871f2687913a17391ae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»

Факультет среднего профессионального образования

«Утверждаю»
Декан

Бражник Г.В.
« 29 » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Светотехника

Специальность: 35.02.08

Электротехнические системы в агропромышленном
комплексе (АПК)

п. Майский, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 368 от 27 мая 2022 г, на основании примерной ООП, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 35.00.00 от 09.09.2022 №2, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер №64

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Разработчики:

Страхов В.Ю., преподаватель СПО, кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК.

Рассмотрена на заседании кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК «08» мая 2024г., протокол №10

Руководитель основной профессиональной

образовательной программы  Богомолов С.С.

Одобрена методической комиссией факультета среднего профессионального образования «29» мая 2024 г., протокол № 9-а

Председатель методической комиссии  Бодина В.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Светотехника

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Светотехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1-ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.-ПК.3.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1-ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.-ПК.3.3.	осуществлять монтаж, наладку и эксплуатацию осветительного оборудования; производить светотехнические и колориметрические расчеты и измерения; проводить работы по бесперебойному электроснабжению светотехнического оборудования.	Основных терминов, используемых при световых и оптических измерениях; правила монтажа, наладки и эксплуатации осветительного оборудования; светотехнические нормы для сельскохозяйственных предприятий.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в т.ч. в форме практической подготовки	42
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	42
Самостоятельная работа ¹	8
Промежуточная аттестация	4

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Светотехника		68/60	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1-ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.-ПК.3.3.
Тема 1.1. Оптическое излучение. Основные понятия и величины	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Оптическое излучение. Основные понятия и величины. Цели и задачи курса. Общая характеристика оптического излучения. Поток излучения. Спектр излучения. Понятие точечного источника. Телесный угол. Приемники излучения. Основные величины. Эффективные системы величин. Основной закон светотехники. Основной закон светотехники. Фотометрическое тело. Оптические и светотехнические характеристики тел. Технические измерения в светотехнике. Фотометрия. Спектрорадиометрия оптического излучения. Оптические и светотехнические характеристики тел.</p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>Практическое занятие 1. Энергетическая и световая системы величин</p> <p>Практическое занятие 2. Элементы строительного черчения</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Распределение потоков на плоскости и в пространстве. Метрология в светотехнике.</p>	10/8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1-ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.-ПК.3.3.
Тема 1.2. Световые приборы и облучатели	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Световые приборы и облучатели. Классификация. Светотехнические характеристики СП. Энергетические характеристики. Характеристики безопасности. Характеристики надежности работы. Система обозначений и маркировка.</p> <p>В том числе практических занятий</p>	10/10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1-ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.-ПК.3.3.

	Практическое занятие 3. Приемники оптического излучения	2/2	
	Практическое занятие 4. Электрическое освещение. Рабочие чертежи	2/2	
	Практическое занятие 5. Исследование светотехнических приборов накаливания	2/2	
	Практическое занятие 6. Исследование вольфрамовых ламп накаливания	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Источники теплового и оптического излучения	Содержание учебного материала	10/8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1-ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.-ПК.3.3.
	Тепловые источники излучения. Классификация электрических источников оптического излучения. Основные законы теплового излучения. Характеристики электрических источников излучения. Вольфрамовые лампы накаливания. Галогенные лампы накаливания. Источники ИК-излучения сельскохозяйственного назначения. Разрядные источники излучения низкого давления. Классификация разрядных источников излучения. Принцип действия. Зажигание и стабилизация разряда в лампах. Особенности электрического разряда в газах и парах металлов. Работа разрядных ламп на переменном токе. Люминесцентные лампы. Компактные люминесцентные лампы.	4/4	
	В том числе практических занятий	4/4	
	Практическое занятие 7. Исследование светотехнических и электрических параметров инфракрасных ламп	2/2	
	Практическое занятие 8. Исследование разрядных ламп низкого давления	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2/0	
	Область применения вольфрамовых ламп накаливания. Область применения галогенных ламп накаливания.	2/0	
Тема 1.4. Эксплуатация светотехнических установок	Содержание учебного материала	6/6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1-ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.-ПК.3.3.
	Задачи эксплуатации светотехнических установок. Средства доступа к световым приборам. Режимы и способы обслуживания. Утилизация источников оптического излучения.	2/2	
	В том числе практических занятий	4/4	
	Практическое занятие 9. Выбор сечения проводников для светотехнических установок	2/2	
	Практическое занятие 10. Расчет технико-экономических показателей светотехнических установок	2/2	

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.5. Применение оптических установок в сельском хозяйстве	Содержание учебного материала	12/10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1-ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.-ПК.3.3.
	Сельскохозяйственные светотехнические установки. Установки для освещения растений. Установки животноводческих помещений. Приборы медицинского назначения. Установки для сушки.	2/2	
	В том числе практических занятий	8/8	
	Практическое занятие 11. Исследование разрядных ламп высокого давления	4/4	
	Практическое занятие 12. Электрический расчет инфракрасного излучателя	4/4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2/0	
	Световые приборы сельскохозяйственного назначения	2/0	
Раздел 2. Проектирование осветительных установок		18/18	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1-ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.-ПК.3.3.
Тема 2.1. Осветительные и облучательные установки	Содержание учебного материала	8/8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1-ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.-ПК.3.3.
	Осветительные установки. Виды и системы освещения. Виды освещения. Системы освещения. Схемы расположения светильников. Общие правила. Экономичность размещения светильников. Принципы нормирования освещения. Заземление светотехнических установок.	2/2	
	В том числе практических занятий	6/6	
	Практическое занятие 13. Расчет параметров аппаратуры защиты	2/2	
	Практическое занятие 14. Расчет освещенности точечным методом. Точечный источник	4/4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Светотехнический расчет	Содержание учебного материала	12/10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1-ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.-ПК.3.3.
	Расчет светотехнических установок. Точечный метод. Общие принципы расчета. Основные факторы, влияющие на точность расчетов. Точечный метод расчета. Светящиеся линии. Расчет качественных показателей. Метод коэффициента использования. Порядок расчета светотехнических установок. Проект. Метод удельной мощности. Порядок проектирования СТУ. Электротехническая часть проекта.	2/2	
	В том числе практических занятий	8/8	

	Практическое занятие 15. Расчет освещенности точечным методом. Светящие линии	4/4	
	Практическое занятие 16. Расчет освещенности методом коэффициента использования	4/4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2/0	
	Энергосбережение и экономика облучательных установок. Геометрические модели растений и животных, их пространственные характеристики.	2/0	
Промежуточная аттестация			
Всего:		68/60	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

<p>Электромонтажный полигон и электромонтажная мастерская, электротехническая служба университета, Белгородская область, Белгородский район, ул. Вавилова, д.16</p>	<p>Ветровая электростанция, солнечная электростанция; рабочие места по количеству обучающихся; элементы строительных конструкций для выполнения внутренней проводки; набор инструментов для электромонтера; слесарный инструмент; провода и кабели, установочная арматура.</p>
<p>Лаборатория светотехники №24, Белгородская область, Белгородский район, ул. Вавилова, д.10</p>	<p>Специализированная мебель, доска. Лабораторные стенды: «Электрические источники света и энергосберегающие технологии в светотехнике» «Светотехника» «Электротехника и основы электроники» Наглядные пособия: Стенд информационный «Источники оптического излучения»</p>
<p>Лаборатория автоматизированного электропривода № 16, Белгородская область, Белгородский район, ул. Вавилова, д.10</p>	<p>Специализированная мебель на 32 посадочных места. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная. Лабораторные стенды: «Электротехника и основы электроники» «Основы автоматизации» НТЦ-09.11 «Электроснабжение промышленных предприятий» «Автоматизация производственных процессов» «Электромонтажный комплекс»</p>
<p>Лаборатория монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования № 27, Белгородская область, Белгородский район, ул. Вавилова, д.10</p>	<p>Специализированная мебель, доска. Лабораторный стенд «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и зданий» Комплект учебного оборудования: «Электроснабжение промышленных предприятий»</p>
<p>Лаборатория электротехники №26, Белгородская область, Белгородский район, ул. Вавилова, д.10</p>	<p>Специализированная мебель, доска настенная, Проектор, Экран, Колонки, Доска, стенд «в помощь студенту»: «НТЦ – 08.47.1 Электромонтажный комплекс», «Панель НТЦ – 08.47.1/01 Ввод и диагностика неисправностей трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором», «Панель НТЦ – 08.74.1/02-1/03 Электромонтаж и эксплуатация открытой и скрытой проводки», «Панель НТЦ – 08.47.1/04 Электромонтаж и наладка магнитных пускателей и эксплуатации компонентов аппаратной части комплекта», «Панель НТЦ – 08.47.1/04 Набор соединений, электрических кабелей и метизов», Стенд НТЦ – 09.11 «Основы автоматизации», стенд «НТЦ – 10.10 Электроснабжение промышленных предприятий», «Электротехника и основы электроники»</p>
<p>Кабинет основы автоматики №17, Белгородская область, Белгородский район, ул. Вавилова, д.10</p>	<p>Специализированная мебель, доска настенная, Проектор, Экран, Колонки, Доска, Оборудование по электротехнике 17Л-03, Осциллограф С1-77, Частотомер, Генератор импульсов, Проектор, Экран.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет), Белгородская область,</p>	<p>Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\IntelCeleron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR</p>

Белгородский район, ул. Студенческая, д.1	SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV GraphicsController, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCoreIntelPentium E2200\1 Гб DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 Гб, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acerv193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI .
---	---

Лицензионное программное обеспечение

- Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.
- МойОфис Образование free бессрочная для СПО.
- Отечественное офисное программное обеспечение "Р7-офис Десктоп». Сублицензионный договор на российское офисное программное обеспечение для учебных целей №4 от 11.06.2020. Срок действия лицензии – бессрочно.
- MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
- MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
- Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный договор № 31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно.
- Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный контракт № 5 от 04.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе не менее одного издания и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список дополнен дополнительными источниками.

Основная литература

1. Юденич, Л. М. Светотехника и электротехнология / Л. М. Юденич. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 104 с. — ISBN 978-5-507-46354-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306836> (дата обращения: 17.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Бутаков, С. В. Осветительные установки : учебное пособие / С. В. Бутаков. — Архангельск : САФУ, 2018. — 115 с. — ISBN 978-5-261-01298-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161882> (дата обращения: 18.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Периодические издания

1. Достижения науки и техники АПК.
2. Механизация и электрификация сельского хозяйства.
3. Сельский механизатор.
4. Техника и оборудование для села.

Интернет - ресурсы

1. <http://lib.belgau.edu.ru> - ЭБ Белгородского ГАУ
2. <http://znanium.com> – ЭБС «Знаниум»
3. <http://e.lanbook.com> – ЭБС «Лань»
4. <http://ebs.rgazu.ru> – ЭБС «AgriLib».

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: Основных терминов, используемых при световых и оптических измерениях; правила монтажа, наладки и эксплуатации осветительного оборудования; светотехнические нормы для сельскохозяйственных предприятий.	демонстрирует определения основных терминов, используемых при световых и оптических измерениях; демонстрирует правила монтажа, наладки и эксплуатации осветительного оборудования; демонстрирует знания светотехнических норм для сельскохозяйственных предприятий.	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
Умения: осуществлять монтаж, наладку и эксплуатацию осветительного оборудования; производить светотехнические и колориметрические расчеты и измерения; проводить работы по бесперебойному электроснабжению светотехнического оборудования.	умеет осуществлять монтаж, наладку и эксплуатацию осветительного оборудования в соответствии с установленными требованиями; умеет производить светотехнические и колориметрические расчеты и измерения в соответствии с установленными требованиями; умеет проводить работы по бесперебойному электроснабжению светотехнического оборудования в соответствии с установленными требованиями.	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы