

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 10:26:53
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Факультет энергетический
Кафедра электрооборудования и физики

Утверждаю

Декан энергетического факультета

Иванов Д.А.



«26» марта 2021 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01 «Применение технологий оптического излучения в АПК»

Направление подготовки (специальность) 35.04.06 «Агроинженерия»

Направленность (профиль) Электротехнологии и электрооборудование в
сельском хозяйстве

(уровень магистратуры)

Форма обучения: очная, заочная
1 курс, 1 семестр / 1 курс

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- формирование у студентов системы знаний и практических навыков, необходимых для решения задач эффективного использования оптического излучения.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение методов проектирования и использования осветительных и облучательных установок, устройства, расчета, наладки и режимов работы.

Результатом освоения дисциплины «Применение технологий оптического излучения в АПК» является овладение студентами по направлению подготовки 35.04.06 – Агроинженерия следующих видов профессиональной деятельности:

- проектная;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- аналитическая;
- научно-исследовательская.

В том числе компетенциями заданными ФГОС ВО.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Применение технологий оптического излучения в АПК» находится в вариативной части дисциплин по выбору профессионального цикла Б1.В.ДВ.03.01 учебного плана по направлению подготовки 35.04.06 – Агроинженерия.

Дисциплина изучается на 1 курсе 1 семестре очной формы обучения, на 1 курсе заочной формы обучения.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дис-
ПК-1	Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ИД-1пк-1 Умеет находить решения сложных научно-технических задач.	знать: решения сложных научно-технических задач уметь: решать сложные научно-технические задачи владеть: навыками решения сложных научно-технических задач
ПК-2	Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	ИД-1пк-2 Знает основы теории планирования эксперимента.	знать: основы теории планирования эксперимента уметь: планировать эксперимент владеть: навыками планирования эксперимента
ПК-5	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	ИД-1пк-5 Знает методы обеспечения эффективности эксплуатации сложного технологического оборудования	знать: методы обеспечения эффективности эксплуатации сложного технологического оборудования уметь: обеспечивать эффективность эксплуатации сложного технологического оборудования владеть: навыками обеспечения эффективности эксплуатации сложного технологического оборудования

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение

групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. - 108 часов

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения: Семестр –1 , вид отчетности – зачет (1 семестр)

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	20	20
в том числе:		
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа:	88	88
Курсовой проект (КП) ¹	-	-
Курсовая работа (КР) ²	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	18	18
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	50	50
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	20	20
Подготовка и сдача экзамена ²	-	-

¹ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

² На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

Подготовка и сдача зачета	+	+
---------------------------	---	---

5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 1, вид отчетности 1 курс – зачет.

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	1 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	12	12
в том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа:	96	96
Курсовой проект (КП) ³	-	-
Курсовая работа (КР) ⁴	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	18	18
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	68	68
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	10	10
Подготовка и сдача экзамена ²	-	-
Подготовка и сдача зачета	+	+

5.2. Практическая подготовка при реализации дисциплины

Изучение дисциплины предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

5.2.1. Очная форма обучения

Семестр	Вид учебной деятельности	Количество часов
1	практическое занятие	2
ИТОГО		2

5.2.1. Заочная форма обучения

Курс	Вид	Количество
------	-----	------------

³ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачетной единицы трудоёмкости (36 часов)

⁴ На экзамен по дисциплине выделяется одна зачетная единица (36 часов)

	учебной деятельности	часов
1	практическое занятие	2
ИТОГО		2

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
1 семестр						
1.	Измерение оптического излучения	2	2		14	
1.1	Световые измерения. Общие положения. Измерение освещенности. Измерение силы света. Измерение светового потока.	2	2		14	Устный опрос
2.	Методы расчета осветительных и облучательных установок	4	4		28	
2.1	Расчет горизонтальной облученности от круглосимметричных точечных излучателей. Расчет горизонтальной облученности от несимметричных точечных излучателей.	2	2		14	Устный опрос
2.2	Расчет горизонтальной облученности от линейных светящихся элементов.	2	2		14	Устный опрос
3.	Энергосбережение и энергоаудит в осветительных и облучательных установках	4	4		46	
3.1	Пути экономии электроэнергии и затрат в осветительных и облучательных установках. Технико-экономическая оценка осветительных и облучательных установок.	2	2		32	Реферат, устный опрос
3.2	Экономия электроэнергии при совершенствовании управления и регулирования освещения и облучения. Методика энергетических обследований	2	2		14	Устный опрос

	систем электрического освещения.					
	Зачет					Зачет
	ИТОГО за 1 семестр	10	10		88	
	Итого по дисциплине	10	10		88	
		108				

6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
1 курс						
1.	Измерение оптического излучения	2	2		14	
1.1	Световые измерения. Общие положения. Измерение освещенности. Измерение силы света. Измерение светового потока.	2	2		14	
2.	Методы расчета осветительных и облучательных установок	2	4		28	
2.1	Расчет горизонтальной облученности от круглосимметричных точечных излу- чателей. Расчет горизонтальной облученности от несимметричных то- чечных излучателей.	2	2		14	
2.2	Расчет горизонтальной облученности от линейных светящих элементов.		2		14	
3.	Энергосбережение и энергоаудит в осветительных и облучательных установках	2			54	
3.1	Пути экономии электроэнергии и затрат в осветительных и облучательных установках. Технико-экономическая оценка освети- тельных и облучательных установок.	2			32	
3.2	Экономия электроэнергии при совершенствовании управления и регу- лирования освещения и облучения. Методика энергетических обследований систем электрического освещения.				22	
	Зачет					Зачет
	ИТОГО за 1 семестр	6	6		96	

Итого по дисциплине	6	6	96
	108		

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины⁵:

7.1.1. Основная литература:

1. Кашкаров А. П. Устройства на светодиодах, и не только [Электронный учебник] / Кашкаров А.П., 2012. – Режим доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4689

7.1.2. Дополнительная литература:

1. Трухачев В. И. Светодиодное освещение в промышленном птицеводстве: монография [Электронный учебник] / Трухачев В.И., Зонов М.Ф., Самойленко В.В., 2012. - Режим доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5754

2. Долгих, Павел Павлович. Светотехнические термины и определения: словарь-справочник : учеб. пособие для вузов /П. П. Долгих, Я. А. Кунгс, Н. В. Цугленок, 2004. - 154 с.

3. Козловская, Влада Борисовна. Электрическое освещение: справочник / В. Б. Козловская, В. Н. Радкевич, В. Н. Сацукевич, 2008. - 271 с.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. Кашкаров А. П. Устройства на светодиодах, и не только [Электронный учебник] / Кашкаров А.П., 2012. – Режим доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4689

2. Трухачев В. И. Светодиодное освещение в промышленном птицеводстве: монография [Электронный учебник] / Трухачев В.И., Зонов М.Ф., Самойленко В.В., 2012. - Режим доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5754

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата,
-------	---------------------------------------	------------------

⁵В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

		организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
	Аудитория № 246	<p>Специализированная мебель: доска аудиторная - 1 шт, трибуна - 1 шт, стол рабочий - 1 шт, стул серый - 1 шт, парты классные - 12 шт. лавки -12 шт.</p> <p>Технические средства обучения:экран переносной ScreenMedia - 1 шт, Ноутбук LenovoG5045 - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: лабораторные стенды по курсу «Светотехника и электротехнология» - 5 шт. учебно-наглядные пособия</p>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
	Аудитория № 140	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 15 шт., стол преподавателя – 1 шт., скамья - 18 шт, доска аудиторная- 1 шт, трибуна- 1 шт, стул черный- 2 шт.</p> <p>Технические средства обучения: экран настенный Screen Media Goldview- 1 шт, проектор Optoma -1 шт, учебно-наглядные пособия - 20 шт, ноутбук Lenovo G5045 - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: лабораторный стенд по курсу «Электрические аппараты» - 1шт, Лабораторный стенд «Электрические машины» - 13 шт, Лабораторный стенд «Автоматизированное управление электроприводом» - 1 шт, Лабораторный стенд по курсу «Электрические машины» - 1 шт, стенд для измерения электрической прочности трансформаторного масла - 1 шт, стенд для измерения удельного поверхностного и объемного сопротивлений твердых диэлектриков -1 шт, учебно-наглядные пособия.</p>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
	Аудитория № 123	Компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭЖ, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС Зал № 1 - 22 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP; 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110; Ксерокс XEVOX - 1 шт.; книги на элек-	Библиотека, читальные залы для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных

		тронных носителях; Мебель: столы, стулья. Зал №2 -Телевизор - Samsung -1 шт. ; компьютер - 1 шт. ; принтер - 1 шт.; Сканер - 1 шт.; Проектор Optoma- 1 шт, Экран - 1; Столы, стулья. Зал №3 - 14 шт. ; Принтер HP Laser Jet P2055; книги, мебель: столы, стулья.	консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ))
4	Аудитория № 142	<i>Специализированная мебель:</i> стол - 1 шт., стулья - 4 шт.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Рейтинг-план дисциплины

1 курс, первый семестр

Лекций – 10 ч. Практических занятий – 10 ч. Зачет

Текущие аттестации: устный опрос, реферат

Распределение баллов по разделам (модулям) в 1 семестре

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
1. Измерение оптического излучения	10	1 неделя
2. Методы расчета осветительных и облучательных установок	20	2, 3 неделя
3. Энергосбережение и энергоаудит в осветительных и облучательных установках	30	4, 5 неделя
ИТОГО	60	
Сумма баллов для допуска зачету	до 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на лекциях и практических занятиях	Семестр	0-10
Посещение занятий (80-100%)	Семестр	0-5
Устный опрос	Семестр	0-10
Внеаудиторная самостоятельная работа	Семестр	0-15
ИТОГО		до 40

Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к зачету. Неудачившим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неудачиваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	Не зачтено
51 - 100	Зачтено

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом направления подготовки бакалавров 35.04.06 - Агроинженерия, профиль Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

Программу составила: Рудых Альбина Владимировна 

Программа одобрена на заседании кафедры электрооборудования и физики протокол № 7 от «26» марта 2021 г.

Зав. кафедрой Сукьясов Сергей Владимирович 

«26» марта 2021 г.

Согласовано:

Директор центра информационных технологий

_____ И.О. Фамилия
«__» _____ 20__ г.

Директор библиотеки

_____ М.З. Ерохина

«__» _____ 20__ г.