

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 09:32:04
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

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

Факультет Энергетический
Кафедра Электрооборудование и физика

Утверждаю:
декан энергетического факультета

«24» __ июля __ 2020г.

Рабочая программа дисциплины
«Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики»

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии в АПК

(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная, заочная
4 курс, 7 семестр / 4 курс

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса состоит в формировании у студентов навыков решения эксплуатационных задач, в подготовке специалистов к самостоятельной деятельности по организации эффективной эксплуатации электрооборудования и средств автоматики.

Задачи освоения дисциплины – изучение функциональных узлов и элементов электрооборудования и перспективы их развития, технических характеристик и технико-экономических показателей узлов и элементов электрооборудования, проблемы и перспективы эффективного использования и развития электрооборудования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Дисциплина изучается в 7 семестре.

3. 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 дисциплине
ПК-5	Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве	ИД-1 _{ПК-5} Демонстрирует знания по планированию технического обслуживания и ремонту энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве	знать: типовые технологии технического обслуживания, ремонта, восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования уметь: использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования владеть: навыками использования типовых технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования, а также определения способов и режимов обработки, с целью получения заданных свойств

ПК-7	Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое электротехническое и оборудование) в сельскохозяйственном производстве	ИД-1 _{ПК-7} Демонстрирует знания в организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое электротехническое и оборудование) в сельскохозяйственном производстве	<p>знать: методики стоимостной оценки основных производственных ресурсов и экономического анализа</p> <p>уметь: проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности</p> <p>владеть: навыком проведения стоимостной оценки основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности</p>
		ИД-2 _{ПК-7} Умеет организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое электротехническое и оборудование) в сельскохозяйственном производстве	<p>знать: методики организации работ материально-технического обеспечения и их нормирование</p> <p>уметь: организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда</p> <p>владеть: навыками организации работы исполни-</p>

4. 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.

5. 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 5 з.е. - 180 часов

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 7, вид отчетности – экзамен (7 семестр).

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	180/5	180/5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	60	60
в том числе:		
Лекции (Л)	20	20
Практические занятия (ПЗ)	20	20
Лабораторные работы (ЛР)	20	20
Самостоятельная работа:	84	84
Курсовой проект (КП) ¹	-	-
Курсовая работа (КР) ²	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	24	24
Самостоятельное изучение разделов	20	20
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	40	40
Подготовка и сдача экзамена ²	36	36
Подготовка и сдача зачета	-	-

5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 4, вид отчетности 4 курс – экзамен.

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	4 курс
Общая трудоемкость дисциплины	180/5	180/5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	30	30
в том числе:		

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)

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

Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	10	10
Самостоятельная работа:	114	114
Курсовой проект (КП) ³	-	-
Курсовая работа (КР) ⁴	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	24	24
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.)	40	40
Подготовка и сдача экзамена ²	36	36
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
7	лекция	-
	лабораторное занятие	4
	практическое занятие	4
	самостоятельная работа	-
ИТОГО		8

5.2.2. Заочная форма обучения

Курс	Вид учебной деятельности	Количество часов
4	лекция	-
	лабораторное занятие	4
	практическое занятие	4
	самостоятельная работа	-
ИТОГО		8

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

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
7 семестр						
1	Общие вопросы эксплуатации электрооборудования и средств автоматики	2	2	2	6	Защита лабораторной работы
2	Основы рационального выбора и использования электрооборудования	2	2	2	6	Защита лабораторной работы
3	Теоретические основы эксплуатации электрооборудования.	2	2	2	6	Защита лабораторной работы
4	Техническая эксплуатация электрооборудования и средств автоматики.	2	2	2	6	Защита лабораторной работы
5	Эксплуатация воздушных линий электропередачи. Прием воздушных линий в эксплуатацию. Причины отказов воздушных линий. Осмотры воздушных линий. Ремонт воздушных линий.	2	2	2	6	Защита лабораторной работы
6	Эксплуатация кабельных линий электропередачи. Прием в эксплуатацию кабельных линий. Контроль токовой нагрузки кабельных линий. Осмотры кабельных линий. Ремонт кабельных линий.	2	2	2	6	Защита лабораторной работы
7	Эксплуатация оборудования трансформаторных подстанций. Осмотры трансформаторов, вывод трансформаторов в ремонт и причины отказов. Подготовка трансформаторов к включению. Прием в эксплуатацию. Способы повышения эксплуатационной надежности трансформаторов	2	2	2	6	Защита лабораторной работы
8	Эксплуатация электрических машин. Прием электропривода в эксплуатацию. Техническое обслуживание и текущий ремонт электродвигателей. Особенности	2	2	2	6	Защита лабораторной работы,

	эксплуатации погружных электродвигателей. Способы повышения эксплуатационной надежности электроприборов.					
9	Технология капитального ремонта электрооборудования	2	2	2	6	Защита лабораторной работы
10	Проектирование энергетических служб сельскохозяйственных предприятий.	2	2	2	30	Защита лабораторной работы, Контрольная работа
	Экзамен					36
	Итого за 7 семестр	20	20	20	84	
	Итого по дисциплине	20	20	20	84	36
		180				

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
2 курс						
	Название раздела					Защита лабораторных работ Выполнение контрольной работы Экзамен
1	Общие вопросы эксплуатации электрооборудования и средств автоматики	1	1	1	9	
2	Основы рационального выбора и использования электрооборудования	1	1	1	9	
3	Теоретические основы эксплуатации электрооборудования.	1	1	1	9	
4	Техническая эксплуатация электрооборудования и средств автоматики.	1	1	1	9	

5	Эксплуатация воздушных линий электропередачи. Прием воздушных линий в эксплуатацию. Причины отказов воздушных линий. Осмотры воздушных линий. Ремонт воздушных линий.	1	1	1	9	
6	Эксплуатация кабельных линий электропередачи. Прием в эксплуатацию кабельных линий. Контроль токовой нагрузки кабельных линий. Осмотры кабельных линий. Ремонт кабельных линий.	1	1	1	9	
7	Эксплуатация оборудования трансформаторных подстанций. Осмотры трансформаторов, вывод трансформаторов в ремонт и причины отказов. Подготовка трансформаторов к включению. Прием в эксплуатацию. Способы повышения эксплуатационной надежности трансформаторов	1	1	1	9	
8	Эксплуатация электрических машин. Прием электропривода в эксплуатацию. Техническое обслуживание и текущий ремонт электродвигателей. Особенности эксплуатации погружных электродвигателей. Способы повышения эксплуатационной надежности электроприводов.	1	1	1	9	
9	Технология капитального ремонта электрооборудования	1	1	1	9	
10	Проектирование энергетических служб сельскохозяйственных предприятий.	1	1	1	33	
	Экзамен					36
	ИТОГО за 4 курс	10	10	10	114	
					180	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

7.1.1. Основная литература:

1. Справочник инженера по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электрических станций и сетей. Централизованное и автономное электроснабжение объектов, цехов, промыслов, предприятий и промышленных комплексов [Текст]: учеб.-практ. пособие/сост. А. Н. Назарычев, Д. А. Андреев, А. И. Таджибеков ; под ред. А. Н. Назарычева. - М.: Инфра-Инженерия, 2006. - 925 с. -

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

2. Эксплуатация электрооборудования [Текст]:учеб. для вузов/Г. П. Ерошенко [и др.]. - М.: КолосС, 2008. - 343 с. -
3. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей [Текст]. - Новосибирск: Сиб. университетское изд-во, 2011. - 191 с. -
4. Кудинов А.А. Тепловые электрические станции. Схемы и оборудование [Текст]:учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. 140101 "Тепловые электрические станции", направление подгот. 140100 "Теплоэнергетика и теплотехника" : допущено УМО/А. А. Кудинов. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 324 с. -

7.1.2. Дополнительная литература:

1. Полуянович, Николай Константинович. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий [Электронный учебник] / Н. К. Полуянович, 2012. - 400 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2767

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

1. <http://www/electrolibrary.ru>. - «Электронная электротехническая библиотека»

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, 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
1.	Аудитория № 255	Специализированная мебель: стол письменный - 9 шт, стул - 20 шт, трибуна - 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, кур-

		<p>Технические средства обучения: доска аудиторная - 1 шт, экран настенный ScreenMediaGoldview - 1 шт. Ноутбук LenovoG5045 - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: Лабораторный стенд по курсу «Электрические машины» - 8 шт. учебно-наглядные пособия.</p>	<p>сового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
2.	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>	<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</p>
3	Аудитория № 142	<p>Специализированная мебель: стол - 1 шт., стулья - 4 шт.2</p>	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>
4	Аудитория 123	<p>Специализированная мебель: столы, стулья</p> <p>Технические средства обучения: Компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, 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 электронных носителях; 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,</p>	<p>Библиотека, читальные залы для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ))</p>

Рейтинг-план дисциплины

4 курс, 7 семестр

Лекции – 20 часов. Практические занятия – 20 часов.

Лабораторные занятия – 20 часов. Экзамен.

Текущие аттестации: 10 лабораторных работ, 1 контрольная работа.

Распределение баллов по разделам (модулям) в 7 семестре

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
Общие вопросы эксплуатации электрооборудования и средств автоматики	6	1 неделя
Основы рационального выбора и использования электрооборудования	6	2 неделя
Теоретические основы эксплуатации электрооборудования.	6	3 неделя
Техническая эксплуатация электрооборудования и средств автоматики.	6	4 неделя
Эксплуатация воздушных линий электропередачи. Прием воздушных линий в эксплуатацию. Причины отказов воздушных линий. Осмотры воздушных линий. Ремонт воздушных линий.	6	5 неделя
Эксплуатация кабельных линий электропередачи. Прием в эксплуатацию кабельных линий. Контроль токовой нагрузки кабельных линий. Осмотры кабельных линий. Ремонт кабельных линий.	6	6 неделя
Эксплуатация оборудования трансформаторных подстанций. Осмотры трансформаторов, вывод трансформаторов в ремонт и причины отказов. Подготовка трансформаторов к включению. Прием в эксплуатацию. Способы повышения эксплуатационной надежности трансформаторов	6	7 неделя
Эксплуатация электрических машин. Прием электропривода в эксплуатацию. Техническое обслуживание и текущий ремонт электродвигателей. Особенности эксплуатации погружных электродвигателей. Способы повышения эксплуатационной надежности электроприводов.	6	8 неделя
Технология капитального ремонта электрооборудования	6	9 неделя
Проектирование энергетических служб сельскохозяйственных предприятий.	6	10 неделя
ИТОГО	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на практическом занятии	семестр	0 - 8
Посещение занятий	семестр	0 - 5
Внеаудиторная самостоятельная работа	семестр	0 - 12
Участие в конференциях, конкурсах	одно участие	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. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом направления подготовки бакалавров 35.03.06 Агроинженерия, профиль Электрооборудование и электротехнологии в АПК.

Программу составил:



Прудников А. Ю.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электрооборудование и физика

Протокол № 11 от «24» июля 2020 г.

Заведующий кафедрой



Сукьясов С.В.

Согласовано:

Директор центра информационных технологий

И.О. Фамилия

«__» _____ 201__ г.

Директор библиотеки

_____ М.З. Ерохина

«__» _____ 201__ г.