

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Энергообеспечение в АПК

№ 07-04-15

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

 М.Н. Халдеева

16.04.2021 г.

Электропривод и электрооборудование рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Энергообеспечение в АПК**

Учебный план **b130301_20_12_ТТ(z).plx.plx**
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180
в том числе:	
аудиторные занятия	20
самостоятельная работа	149
часов на контроль	9

Виды контроля на курсах:
экзамены 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	12	12	12	12
Консультации	2	2	2	2
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	22	22	22	22
Сам. работа	149	149	149	149
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

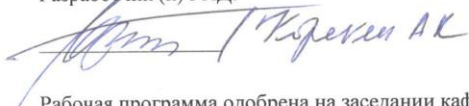
Рабочая программа дисциплины
Электропривод и электрооборудование
разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143)

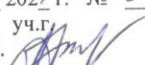
составлена на основании учебного плана:
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

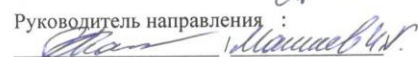
утвержденного учёным советом вуза от 18.02.2020 протокол № 38.

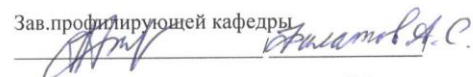
Разработчик (и) РПД:

 Т. Козетов А.К.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Энергообеспечение в АПК

Протокол от 17.03 2021 г. № 5-1
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой Филатов А.С. 

Руководитель направления :


Зав. профилирующей кафедры
 Филатов А.С.

Протокол заседания кафедры от 17.03 2021 г. № 5-1

Председатель МК факультета


Протокол заседания МК факультета от 24.03 2021 г. № 3

Председатель УМС ФГБОУ ВО Арктический ГИТУ
 Хандогова М.И.

Протокол заседания УМС от 24.03 2021 г. № 3

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК Гоголева Ирина Васильевна



26.08.2021 г. №8

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры
Энергообеспечение в АПК

Протокол от 28.06.2021 г. № 16

Зав. кафедрой Филатов Александр Семенович



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК Гоголева Ирина Васильевна



07.04.2022 г. №4

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Энергообеспечение в АПК

Протокол от 05.04.2022 г. № 20-1

Зав. кафедрой Филатов Александр Семенович



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК Парникова Татьяна Алексеевна



19.05.2023 г. №5

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Энергообеспечение в АПК

Протокол от 17.05.2023 г. № 14

И.о. зав. кафедрой Яковлева Валентина Дмитриевна



1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Электропривод и электрооборудование» является вариативной дисциплиной, формирующей у обучающихся готовность к использованию системы знаний в области теории и практики электрического привода, лежащего в основе современных производственных и технологических процессов.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний в области структуры, принципа действия, электромеханических свойств, эксплуатационных и аварийных режимов работы электроприводов, умений и навыков использования методов расчёта параметров электродвигателей в системах электроснабжения, их электрических и тепловых режимов.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение структуры, конструкции и принципа действия различных типов электрических приводов;
- изучение взаимосвязанных электрических и механических процессов, происходящих в электрическом приводе, и основных способов их математического описания;
- приобретение навыков определения основных параметров и выходных характеристик электрических приводов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-3: Готов в обработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики

ИД-1ПК-3: Использует нормативы по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики

Знать:

Уровень 1	правила и требования энерго- и ресурсосбережения на объектах теплоэнергетики
Уровень 2	содержания нормативно-правовых документов по энерго- и ресурсосбережению на объектах
Уровень 3	правила и требования энерго- и ресурсосбережения на объектах теплоэнергетики; содержания нормативно-правовых документов по энерго- и ресурсосбережению на

Уметь:

Уровень 1	анализировать состояние проблем по энерго- и ресурсосбережению на участках теплоэнергетики
Уровень 2	анализировать состояние проблем по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики
Уровень 3	анализировать состояние проблем по энерго- и ресурсосбережению на больших объектах теплоэнергетики

Владеть:

Уровень 1	частично владеет навыками проверки соответствия требованиям нормативно-правовых документов по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики
Уровень 2	владеет Навыками проверки соответствия требованиям нормативно-правовых документов по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики
Уровень 3	достаточно владеет авыками проверки соответствия требованиям нормативно-правовых документов по энерго- и ресурсосбережению на больших объектах теплоэнергетики

ИД-2ПК-3: Выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач по энергосбережению, оценивает их качество	
Знать:	
Уровень 1	типовые методы и способы выполнения профессиональных задач по энерго- и ресурсосбережению
Уровень 2	методы и способы выполнения профессиональных задач средней сложности по энерго- и ресурсосбережению
Уровень 3	современные методы и способы выполнения профессиональных задач повышенной сложности по энерго- и ресурсосбережению
Уметь:	
Уровень 1	Определять методы и способы выполнения профессиональных задач по энерго- и ресурсосбережению
Уровень 2	Определять методы и способы выполнения профессиональных задач средней сложности по энерго- и ресурсосбережению
Уровень 3	Определять методы и способы выполнения профессиональных задач повышенной сложности по энерго- и ресурсосбережению
Владеть:	
Уровень 1	Навыками выполнения простых профессиональных задач по энерго- и ресурсосбережению
Уровень 2	Навыками выполнения профессиональных задач по энерго- и ресурсосбережению
Уровень 3	Навыками выполнения сложных профессиональных задач по энерго- и ресурсосбережению
ИД-3ПК-3: Анализирует эффективность проводимых организационно-технических мероприятий по энергосбережению на трубопроводах и оборудовании тепловых сетей	
Знать:	
Уровень 1	основные виды организационно-технических мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики
Уровень 2	виды организационно-технических мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики
Уровень 3	виды организационно-технических мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать эффективность проводимых общих организационно-технических мероприятий по энерго- и ресурсосбережению
Уровень 2	Анализировать эффективность проводимых организационно-технических мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производственном участке
Уровень 3	Анализировать эффективность проводимых организационно-технических мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на предприятии
Владеть:	
Уровень 1	Навыками оценки эффективности проводимых организационно-технических мероприятий по энерго- и ресурсосбережению
Уровень 2	Навыками оценки эффективности проводимых организационно-технических мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производственном участке
Уровень 3	Навыками оценки эффективности проводимых организационно-технических мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на предприятии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1	Знать:
2.1.1	- структурную схему электропривода; механическую часть силового канала; физические процессы в электроприводах с машинами постоянного тока, асинхронными и синхронными машинами; электрическую часть силового канала; принципы управления;
2.1.2	- элементную базу информационного канала; синтез структур и параметров информационного канала; элементы проектирования электропривода.
2.1.3	- иметь представление о возможных режимах работы электрооборудования электростанций; получить знания, умения и навыки по расчету стационарных режимов и определению допустимости их применения для работы в системе;
2.2	Уметь:
2.2.1	- анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты использования электрооборудования, обобщать и систематизировать их, производить необходимые расчеты, используя современную электронно-вычислительную технику;
2.2.2	- обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры работы электропривода
2.3	Владеть:
2.3.1	- навыками по эксплуатации и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого электрооборудования собственных нужд электростанций в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;
2.3.2	- методами и техническими средствами эксплуатационных испытаний и диагностики электроприводов.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Физика
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Электроснабжение предприятий
3.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3.2.3	Преддипломная практика

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

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	12	12	12	12
Консультации	2	2	2	2
Итогоауд.	20	20	20	20
Контактная работа	22	22	22	22
Сам. работа	149	149	149	149
Часынаконтроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)

5 ЗЕТ

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Механика электрического привода:							
1.1	Цели и задачи дисциплины, ее место и значение в подготовке бакалавров в области электроэнергетики и электротехники. Классификация электроприводов. Силы и моменты статические и динамические, движущие и сопротивления. Уравнения движения привода. Приведение моментов инерции к валу двигателя. /Лек/	4	0,5	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
1.2	Классификация электроприводов. Силы и моменты статические и динамические, движущие и сопротивления. Уравнения движения привода. Приведение моментов инерции к валу двигателя. /Пр/	4	2	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
1.3	Самостоятельная работа по разделу /Ср/	4	24	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
Раздел 2. Характеристики электроприводов постоянного тока:							
2.1	Устройство, принцип действия, электромеханические характеристики двигателей постоянного тока. Способы пуска, реверса, торможения, регулирования скорости изменением подводимого напряжения, магнитного потока электроприводов постоянного тока. Области применения. Вентильный электропривод по системе «управляемый выпрямитель - двигатель постоянного тока». Характеристики, область применения /Лек/	4	0,5	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		

2.2	Способы пуска, реверса, торможения, регулирования скорости изменением подводимого напряжения, магнитного потока электроприводов постоянного тока. Области применения. Вентильный электропривод по системе «управляемый выпрямитель - двигатель постоянного тока». Характеристики, область применения /Пр/	4	2	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
2.3	Самостоятельная работа по разделу /Ср/	4	28	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
Раздел 3. Характеристики электроприводов переменного тока:							
3.1	Устройство, принцип действия, электромеханические характеристики синхронных и асинхронных двигателей. Способы пуска, реверса, торможения, регулирования скорости изменением подводимого напряжения, частоты, сопротивления в цепи ротора, переключением пар полюсов электроприводов переменного тока. Области применения. /Лек/	4	1	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
3.2	Способы пуска, реверса, торможения, регулирования скорости изменением подводимого напряжения, частоты, сопротивления в цепи ротора, переключением пар полюсов электроприводов переменного тока. Области применения. /Пр/	4	2	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
3.3	Самостоятельная работа по разделу /Ср/	4	24	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
Раздел 4. Переходные процессы в электроприводах:							
4.1	Общая характеристика, сущность, методы исследования переходных процессов в электроприводах. Механические и электромеханические переходные процессы при пуске, реверсе и торможении электроприводов постоянного и переменного тока. Электромеханическая, электромагнитная постоянные времени. Понятие о физическом и математическом моделировании электроприводов. Энергетика переходных процессов. Способы уменьшения потерь энергии в переходных режимах электроприводов. /Лек/	4	1	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		

4.2	Общая характеристика, сущность, методы исследования переходных процессов в электроприводах. Механические и электромеханические переходные процессы при пуске, реверсе и торможении электроприводов постоянного и переменного тока. Электромеханическая, электромагнитная постоянные времени. Понятие о физическом и математическом моделировании электроприводов. Энергетика переходных процессов. Способы уменьшения потерь энергии в переходных режимах электроприводов. /Пр/	4	2	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
4.3	Механические и электромеханические переходные процессы при пуске, реверсе и торможении электроприводов постоянного и переменного тока. /Лаб/	4	2	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
4.4	Самостоятельная работа по разделу /Ср/	4	24	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
Раздел 5.Выбор электрических двигателей для электроприводов:							
5.1	Общие сведения по проектированию электроприводов. Режимы работы и нагрузочные диаграммы работы двигателей электроприводов. Нагрев электродвигателей. Постоянные времени нагрева. Определение мощности и выбор двигателей для различных режимов работы электропривода методами средних потерь, среднеквадратичных значений тока, момента и мощности с учетом температуры окружающей среды /Лек/	4	0,5	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
5.2	Общие сведения по проектированию электроприводов. Режимы работы и нагрузочные диаграммы работы двигателей электроприводов. Нагрев электродвигателей. Постоянные времени нагрева. Определение мощности и выбор двигателей для различных режимов работы электропривода методами средних потерь, среднеквадратичных значений тока, момента и мощности с учетом температуры окружающей среды /Пр/	4	2	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
5.3	Определение мощности и выбор двигателей для различных режимов работы электропривода /Лаб/	4	1	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
5.4	Самостоятельная работа по разделу /Ср/	4	25	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
Раздел 6.Аппаратура и схемы управления электрическим приводом:							

6.1	Пускорегулирующая аппаратура. Магнитные и тиристорные пускатели. Принципы автоматического управления пуском электродвигателей. Типовые схемы управления. Бесконтактное управление электродвигателями постоянного и переменного тока. Элементная база информационного канала. Синтез структур и параметров. Микропроцессорные системы управления. Их структура, состав, методы управления. /Лек/	4	0,5	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
6.2	Пускорегулирующая аппаратура. Магнитные и тиристорные пускатели. Принципы автоматического управления пуском электродвигателей. Типовые схемы управления. Бесконтактное управление электродвигателями постоянного и переменного тока. Элементная база информационного канала. Синтез структур и параметров. Микропроцессорные системы управления. Их структура, состав, методы управления. /Пр/	4	2	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
6.3	Пускорегулирующая аппаратура. /Лаб/	4	1	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
6.4	Самостоятельная работа по разделу /Ср/	4	24	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
6.5	/Конс/	4	2	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды: Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: опрос, тестирование (Т). Контрольная работа учебным планом по заочной форме не предусмотрена.

Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок (баллов) текущего контроля.

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по самостоятельным разделам дисциплины. В качестве форм контроля применяют контрольные работы, самостоятельное выполнение студентами домашних заданий с отчетом (защитой), тестирование по материалам дисциплины.

Итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме экзамена.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включает в себя:

- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания;
- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины как приложение.

Фонд оценочных средств прилагается к ОПОП ВО как приложение.

Фонд оценочных средств (ФОС) - комплекты методических и оценочных материалов, методик и процедур, предназначенных для определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающихся планируемым результатам обучения.

ФОС должны соответствовать ФГОС и ООП, целям и задачам обучения, предметной области, быть достижимыми, исполнимыми, включать полноту представления материалов.

При составлении ФОС для каждого результата обучения по дисциплине, модулю, практике необходимо определить этапы формирования компетенций, формы контроля, показатели и критерии оценивания сформированности компетенции на различных этапах ее формирования. шкалы и процедуры оценивания.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)			
7.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Острецов В. Н., Палицын А. В.	Электропривод и электрооборудование: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт; Режим досупа: https://urait.ru/bcode/491551 , 2022
Л1.2	Шичков Л. П.	Электрический привод: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт; Режим доступа: https://urait.ru/bcode/491950 , 2022
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»: http://e.lanbook.com .		
Э2	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ» https://urait.ru/		
Э3	Научная электронная библиотека Elibrary.ru.		
Э4	Электронно-образовательная среда Moodle https://sdo.agatu.ru/		
7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем			
7.3.1 Перечень программного обеспечения			
7.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security for Business		
7.3.1.2	Adobe Reader		
7.3.1.3	Windows 7		
7.3.1.4	Microsoft Office 2016		
7.3.1.5	Calculate Linux, GNU General Public License;		
7.3.1.6	Libreoffice Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License		
7.3.2 Перечень информационных справочных систем			
7.3.2.1	федеральный портал Российское образование - https://www.edu.ru/		
7.3.2.2	справочно-правовая система Консультант Плюс - http://consultant.ru		
7.3.2.3	Информационно-правовая система Гарант - http://www.garant.ru/		
7.3.2.4	Novostienergetiki.ru		
8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)			
Ауд. №1.407 Учебная аудитория.			
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации.			
1) Комплект учебно-лабораторного оборудования «Электротехника и основы электроники» /производитель ООО «Производственное объединение «Зарница» г. Казань, 2018 г.в./ (модули: USB-осциллограф Автотрансформатор; Источник питания; Функциональный генератор; Измеритель мощности; Измерительные приборы; Мультиметры; Цифровая техника; Операционный усилитель. Транзисторы; Миллиамперметры; Однофазный трансформатор; Модуль силовой; Цепи коммутации и управления: диоды, резисторы, конденсаторы; Реактивные элементы; Активная нагрузка, Персональный компьютер (ноутбук Ноутбук Lenovo B50-10, W10); Электромашинный агрегат и пр.) – 1 комплект;			
2) Комплект учебно-лабораторного оборудования «Элементы автоматики» (ЭА-СР) /производитель ООО «Производственное объединение «Зарница» г. Казань, 2021 г.в./ (модули: Автоматические выключатели дифференциального тока; Имитатор утечки тока; Контактёр; Мультиметр; Шина нулевая ШНК4х7; Источник питания; Пост управления) – 1 комплект;			
3) Стенды демонстрационные настенные по электротехнике: соединение счетчиков; соединение пускателей; синхронные двигатели; однофазный выпрямитель; защитное заземление; условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов.			
4) Проектор NEC V260X с экраном на штативе – 1 шт.			
5) Ноутбук, экран			
<i>Учебная мебель:</i> Стол преподавательский, стол учебный 3-х местный – 20 шт., стулья - 60шт., доска 3-х элементная, доска передвижная 2-х сторонняя, трибуна для выступления – 1 шт.			
<i>Программное обеспечение:</i>			
Calculate Linux, GNU General Public License;			
Libreoffice Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License			

Ауд. № 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки с выходом в интернет. Помещение для выполнения самостоятельной работы и курсового проектирования.

Оборудование:

ПК Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb; мониторbenq g900wa;

ПК Системный блок Deponeon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb; монитор lg w1934s;

Тонкий клиент Eltex tc-50;

Учебная мебель:

Компьютерные столы;

Стулья ученические;

Программное обеспечение:

Calculate Linux, GNU General Public License;

LibreofficeОткрытоелицензионноесоглашениеGNUGeneralPublicLicense

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания к выполнению самостоятельных работ по учебной дисциплине «Электропривод и электрооборудование» предназначены для выполнения самостоятельной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по учебной дисциплине «Электропривод и электрооборудование» предназначены для выполнения контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

Методические указания к выполнению практических работ по учебной дисциплине «Электропривод и электрооборудование» предназначены для выполнения практических работ в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Доступность зданий образовательных организаций и безопасного в них нахождения. На территории вуза обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов.

В вузе продолжается работа по созданию без барьерной среды и повышению уровня доступности зданий и сооружений потребностям следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушением зрения;
- с нарушением слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В общем случае в стандартной аудитории места за первыми столами в ряду у окна и в среднем ряду предлагаются студентам с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, предусмотрены первый стол в ряду у дверного проема с увеличенной шириной проходов между рядами столов, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются: видеоувеличитель-монокуляр для просмотра LevenhukWise 8x25, электронный ручной видеоувеличитель видео оптик “wu-tv”, возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются: аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон), компьютерная техника в оборудованных классах, учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором, аудиторий с интерактивными досками в аудиториях.

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются: система дистанционного обучения Moodle, учебные пособия, методические указания в печатной форме, учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

В главном учебном корпусе, главном учебно-лабораторном корпусе и учебно-физкультурном корпусе имеются пандусы с кнопкой вызова в соответствии требованиями мобильности инвалидов и лиц с ОВЗ. Главный учебно-лабораторный корпус оборудован лифтом.

В главном учебном корпусе имеется гусеничный мобильный лестничный подъемник БК С100, облегчающие передвижение и процесс обучения инвалидов и соответствует европейским директивам. По просьбе студентов, передвигающихся в кресле-коляске возможно составление расписания занятий таким образом, чтобы обеспечить минимум передвижений по академии – на одном этаже, в одном крыле и т.д.

Направляющие тактильные напольные плитки располагаются в коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования.

Контрастная маркировка позволяет слабовидящим получать информацию о доступности для них объектов, изображенных на знаках общественного назначения и наличии препятствия.

Во всех учебных корпусах общественные уборные переоборудованы для всех категорий инвалидов и лиц с ОВЗ, с кнопкой вызова с выходом на дежурного вахтера.

Адаптация образовательных программ и учебно-методического обеспечения образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается: возможность включения в вариативную часть образовательной программы специализированных адаптационных дисциплин (модулей); приобретение печатных и электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов; определение мест прохождения практик с учетом требований их доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья; проведение текущей и итоговой аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методическим отделом.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости студенту-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на экзамене.

В университете имеется <http://sdo.agatu.ru/> - системы Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) виртуальной обучающей среды, свободная система управления обучением, ориентированная, прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и студентами, а так же поддержки очного обучения.

Веб-портфолио располагается на информационном портале университета <http://stud.agatu.ru/>, который позволяет не только собирать, систематизировать, красочно оформлять, хранить и представлять коллекции работ зарегистрированного пользователя (артефакты), но и реализовать при этом возможности социальной сети. Интерактивность веб-портфолио обеспечивается возможностью обмена сообщениями, комментариями между пользователями сети, ведением блогов и записей. Посредством данных ресурсов студент имеет возможность самостоятельно изучать размещенные на сайте университета курсы учебных дисциплин, (лекции, примеры решения задач, задания для практических, контрольных и курсовых работ, образцы выполнения заданий, учебно-методические пособия). Кроме того студент может связаться с преподавателем, чтобы задать вопрос по изучаемой дисциплине или получить консультацию по выполнению того или иного задания.

Комплексное сопровождение образовательного процесса и условия для здоровьесбережения. Комплексное сопровождение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами. В вузе осуществляется организационно-педагогическое, медицинско-оздоровительное и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса. Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель – студент-инвалид. Все эти вопросы решаются совместно с кураторами учебных групп, заместителями деканов по воспитательной и по учебной работе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность работы с удаленными ресурсами электронно-библиотечных систем из любой точки, подключенной к сети Internet:

Доступ к Электронно-библиотечной системе издательства «Лань»;

- Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАЙТ» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС;

- Доступ к ресурсу «Научно-издательский центр ИНФРА-М» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа

- Доступ к Научной электронной библиотеке Elibrary.ru;

- Доступ к информационным ресурсам СВФУ;

- Доступ к Национальному цифровому ресурсу Руконт;

- Доступ к электронному каталогу Научной библиотеки на АИБС «Ирбис64»;

- Доступ к справочно- правовым системам Консультант Плюс и Гарант;

В электронной библиотеке вуза предусмотрена возможность масштабирования текста и изображений без потери качества.

