

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Энергообеспечение в АПК

№ 07-10/5-41

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

М.Н. Халдеева

16.04 2021 г.

Электротехнологические установки
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Энергообеспечение в АПК**

Учебный план **b130302_20_12_ЭЭ(z).plx.plx**
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану **108**
в том числе:
аудиторные занятия **12**
самостоятельная работа **92**
часов на контроль **4**

Виды контроля на курсах:
зачеты **3**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

Электротехнологические установки

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

утвержденного учёным советом вуза от 18.02.2020 протокол № 38.

Разработчик (и) РПД:



Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Энергообеспечение в АПК

Протокол от 17 03 202_г. № 5-1

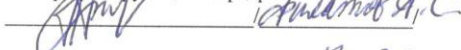
Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Филатов А.С.

Руководитель направления:

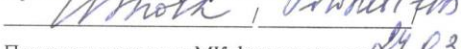


Зав. профилирующей кафедрой



Протокол заседания кафедры от 17 03 202_г. № 5-1

Председатель МК факультета



Протокол заседания МК факультета от 24 03 202_г. № 3

Председатель УМС ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ



Протокол заседания УМС от 24 03 202_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)

Цели освоения дисциплины Б1.В.18 «Электротехнологические установки» состоит в том, чтобы вооружить бакалавра знаниями основных видов электротехнологических установок, широко применяемых в промышленности, в которых реализуются различные электротехнологические процессы. Термин «Электротехнологические процессы» охватывает все виды процессов, которые характеризуются использованием электрической энергии, когда она превращается в процессе

Основные задачи дисциплины «Электротехнологические установки» являются:

- изучение свойств материалов (огнеупорных и строительных материалов), применяемых в электропечестроении;
- изучение принципов измерения и регулирования температуры;
- изучение электрических разрядов в газах, воздухе, вакууме (вольтамперные характеристики разрядов в воздухе и газах, разряды в равномерном поле, законы Пашена, разряды в неоднородном поле, разряды в атмосфере, искровые разряды, коронный разряд, электродуговой разряд и плазма, характеристики и свойства дуги на постоянном и переменном
- изучение основных видов электротехнологических установок и систем (установки индукционного и диэлектрического нагрева, дуговые сталеплавильные печи, рудовосстановительные печи, электрошлаковые печи, электродуговая сварка, плазменные, электронно-лучевые и лазерные установки, установки электроэрозионной и
- изучение основных режимов работы электротехнологических и установок и систем;
- применение полученных знаний к конкретным задачам электротехнологии

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

ПК-3: Способен участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций

ИД-1 ПК-3: Использует правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей в профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	правила эксплуатации электрических сетей в профессиональной деятельности
Уровень 2	правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей в профессиональной деятельности
Уровень 3	правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей в профессиональной деятельности: управляет производством

Уметь:

Уровень 1	использовать правила эксплуатации электрических сетей в профессиональной деятельности
Уровень 2	использовать правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей в профессиональной деятельности
Уровень 3	правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей в профессиональной деятельности: управляет производством

Владеть:

Уровень 1	навыком применения правил эксплуатации электрических сетей в профессиональной деятельности
Уровень 2	навыком применения правил эксплуатации и организации ремонта электрических сетей в профессиональной деятельности
Уровень 3	навыком применения правил эксплуатации и организации ремонта электрических сетей в профессиональной деятельности: управляет производством

ИД-2 ПК-3: Оценивает качество произведенных работ

Знать:

Уровень 1	основные виды и режимы работы ЭТУ,
Уровень 2	основные виды и режимы работы ЭТУ, элементы электрооборудования ЭТУ
Уровень 3	основные виды и режимы работы ЭТУ, элементы электрооборудования ЭТУ, электротехнологическую терминологию, символику, графические изображения и обозначения

Уметь:

Уровень 1	оценить качество произведенных работ, учитывая основные виды и режимы работы ЭТУ
Уровень 2	оценить качество произведенных работ, учитывая основные виды и режимы работы ЭТУ

Уровень 3	оценить качество произведенных работ, учитывая основные виды и режимы работы ЭТУ, элементы электрооборудования ЭТУ, электротехнологическую терминологию, символику, графические изображения и обозначения
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	навыком оценки качества произведенных работ, учитывая основные виды и режимы
Уровень 2	навыком оценки качества произведенных работ, учитывая основные виды и режимы работы ЭТУ, элементы электрооборудования ЭТУ,
Уровень 3	навыком оценки качества произведенных работ, учитывая основные виды и режимы работы ЭТУ, элементы электрооборудования ЭТУ, электротехнологическую терминологию, символику, графические изображения и обозначения

ИД-3 ПК-3: Проводит оценку качества работы вновь введенных объектов в части оборудования подстанций по новому строительству и технологическому присоединению к

Знать:

Уровень 1	Оборудования подстанций
Уровень 2	оборудования подстанций по новому строительству
Уровень 3	оборудования подстанций по новому строительству и технологическому присоединению к электрическим сетям

Уметь:

Уровень 1	оценить качества работы вновь введенных объектов в части оборудования
Уровень 2	оценить качества работы вновь введенных объектов в части оборудования подстанций по новому строительству
Уровень 3	оценить качества работы вновь введенных объектов в части оборудования подстанций по новому строительству и технологическому присоединению к электрическим сетям

Владеть:

Уровень 1	навыком оценки качества работы вновь введенных объектов в части оборудования
Уровень 2	навыком оценки качества работы вновь введенных объектов в части оборудования подстанций по новому строительству
Уровень 3	навыком оценки качества работы вновь введенных объектов в части оборудования подстанций по новому строительству и технологическому присоединению к

ПК-4: Способен составлять и оформлять типовую техническую документацию

ИД-1 ПК-4: Использует порядок подготовки производственно-технической и проектной документации для проведения обслуживания и ремонта оборудования

Знать:

Уровень 1	порядок подготовки производственно-технической документации
Уровень 2	порядок подготовки производственно-технической и проектной документации для проведения обслуживания оборудования
Уровень 3	порядок подготовки производственно-технической и проектной документации для проведения обслуживания и ремонта оборудования

Уметь:

Уровень 1	использовать порядок подготовки производственно-технической документации
Уровень 2	использовать порядок подготовки производственно-технической и проектной документации для проведения обслуживания
Уровень 3	использовать порядок подготовки производственно-технической и проектной документации для проведения обслуживания и ремонта оборудования

Владеть:

Уровень 1	навыками использования порядка подготовки производственно-технической
Уровень 2	навыками использования порядка подготовки производственно-технической и проектной документации для проведения
Уровень 3	навыками использования порядка подготовки производственно-технической и проектной документации для проведения обслуживания и ремонта оборудования

ИД-2 ПК-4: Ведет техническую документацию	
Знать:	
Уровень 1	нормативные, отчетные, технические документации
Уровень 2	нормативные, отчетные, производственно-технологические и технические
Уровень 3	нормативные, отчетные, конструкторские, производственно-технологические и
Уметь:	
Уровень 1	Применять требования нормативной документации
Уровень 2	применять требования нормативной, конструкторской, технической документации
Уровень 3	применять требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации
Владеть:	
Уровень 1	Требования нормативной документации
Уровень 2	Требования нормативной, конструкторской документации
Уровень 3	требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и
ИД-3 ПК-4: Разрабатывает типовых программ и проектов производства работ, в том числе особо опасных и сложных видов работ	
Знать:	
Уровень 1	Типовые программы работ
Уровень 2	типовые программы и проекты производства работ
Уровень 3	типовые программы и проекты производства работ, в том числе особо опасных и
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать типовые программы работ
Уровень 2	разрабатывать типовые программы и проекты производства работ
Уровень 3	разрабатывать типовые программы и проекты производства работ, в том числе особо опасных и сложных видов
Владеть:	
Уровень 1	Навыками разработки типовых программ
Уровень 2	навыками разработки типовых программ и проектов производства работ
Уровень 3	навыками разработки типовых программ и проектов производства работ, в том числе особо опасных сложных видов
ПК-5: Способен планировать и вести контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	
ИД-2 ПК-5: Организует деятельность по ремонту оборудования и проводимым	
Знать:	
Уровень 1	основные виды и режимы работы ЭТУ,
Уровень 2	основные виды и режимы работы ЭТУ, элементы электрооборудования ЭТУ,
Уровень 3	основные виды и режимы работы ЭТУ, элементы электрооборудования ЭТУ, электротехнологическую терминологию, символику, графические изображения и обозначения
Уметь:	
Уровень 1	организовать деятельность по ремонту оборудования
Уровень 2	организовать деятельность по ремонту оборудования и проводимым отключениям
Уровень 3	организовать деятельность по ремонту оборудования и проводимым отключениям; обеспечивать безопасную работу
Владеть:	
Уровень 1	навыками организации деятельности по ремонту оборудования
Уровень 2	навыками организации деятельности по ремонту оборудования и проводимым
Уровень 3	навыками организации деятельности по ремонту оборудования и проводимым отключениям; обеспечивать безопасную работу
ИД-3 ПК-5: Обеспечивает формирование и утверждение планов и графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	
Знать:	

Уровень 1	Техническое обслуживание подстанций
Уровень 2	техническое обслуживание и ремонт подстанций
Уровень 3	техническое обслуживание и ремонт подстанций; планирование процесса
Уметь:	
Уровень 1	формировать планы и графики работы по техническому обслуживанию подстанций
Уровень 2	формировать планы и графики работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций
Уровень 3	формировать планы и графики работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций; планирование процесса эксплуатации
Владеть:	
Уровень 1	навыками формирования планов и графиков работы по техническому обслуживанию
Уровень 2	навыками формирования планов и графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций
Уровень 3	навыками формирования планов и графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций; планирование процесса эксплуатации

ПК-6: Способен организовывать работы подчиненного персонала	
ИД-2 ПК-6: Планирует и организывает работу подчиненного персонала	
Знать:	
Уровень 1	способы планирования процесса эксплуатации энергетического, электротехнической
Уровень 2	достаточно знает способы планирования процесса эксплуатации энергетического, электротехнической установки;
Уровень 3	уверенно владеет способами планирования процесса эксплуатации энергетического, электротехнической установки;
Уметь:	
Уровень 1	Планировать работу подчиненного персонала
Уровень 2	Организовывать работу подчиненного персонала
Уровень 3	планировать и организовывать работу подчиненного персонала
Владеть:	
Уровень 1	навыками планирования работы подчиненного персонала
Уровень 2	навыками организации работы подчиненного персонала
Уровень 3	навыками планирования и организации работы подчиненного персонала

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1 Знать:	
2.1.1	основные виды и режимы работы ЭТУ,
2.1.2	элементы электрооборудования ЭТУ,
2.1.3	электротехнологическую терминологию, символику, графические изображения и
2.2 Уметь:	
2.2.1	экспериментальным способом определять параметры и характеристики ЭТУ,
2.2.2	производить измерения основных электрических и неэлектрических величин, связанных с
2.2.3	включать приборы, аппараты, управлять ЭТУ и контролировать их безопасную работу.
2.2.4	делать обзор литературных источников по данной проблеме, оформлять результаты самостоятельной проработки лекций в виде рефератов.
2.3 Владеть:	
2.3.1	методиками расчета электротехнических устройств, выпрямителей.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Высшая математика
3.1.2	Теоретические основы электротехники
3.1.3	Физика
3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Электроснабжение
3.2.2	Преддипломная

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

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)

3 ЗЕТ

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр /	Часов	Компетенции	Литература	Инте	Примеч
Раздел 1. Электротермические установки.							
1.1	Классификация электротехнологического оборудования. Электротермические установки. Общие сведения. Расчет нагревательных элементов. /Лек/	3	2	ИД1ПК-3, ИД2ПК-3, ИД3ПК-3, ИД1ПК-4, ИД2ПК-4, ИД3ПК-4, ИД2ПК-5, ИД3ПК-5.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
1.2	Электрические печи сопротивления. /Пр/	3	2	ИД1ПК-3, ИД2ПК-3, ИД3ПК-3, ИД1ПК-4, ИД2ПК-4, ИД3ПК-4, ИД2ПК-5, ИД3ПК-5.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
1.3	Индукционные печи и установки /Пр/	3	2	ИД1ПК-3, ИД2ПК-3, ИД3ПК-3, ИД1ПК-4, ИД2ПК-4, ИД3ПК-4, ИД2ПК-5, ИД3ПК-5.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		

1.4	Дуговые электрические печи/Пр/	3	2	ИД1ПК-3, ИД2ПК-3, ИД3ПК-3, ИД1ПК-4, ИД2ПК-4, ИД3ПК-4, ИД2ПК-5, ИД3ПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
1.5	Печи сопротивления, их классификация Электрооборудование печей. Автоматическое регулирование печей Установки прямого нагрева Требования печей сопротивления к системам электроснабжения Установки индукционного нагрева Тигельные печи. Закалочные	3	46	ИД1ПК-3, ИД2ПК-3, ИД3ПК-3, ИД1ПК-4, ИД2ПК-4, ИД3ПК-4, ИД2ПК-5, ИД3ПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
Раздел 2. Электротехнологические установки специального назначения.							
2.1	Особенности установок как потребителей электроэнергии. Системы регулирования режимов электротехнологических установок. Требования электросварочных установок к системам электроснабжения /Лек/	3	2	ИД1ПК-3, ИД2ПК-3, ИД3ПК-3, ИД1ПК-4, ИД2ПК-4, ИД3ПК-4, ИД2ПК-5, ИД3ПК-5.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
2.2	Установки электрической сварки/Пр/	3	2	ИД1ПК-3, ИД2ПК-3, ИД3ПК-3, ИД1ПК-4, ИД2ПК-4, ИД3ПК-4, ИД2ПК-5, ИД3ПК-5.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
2.3	Источники сварочного тока. Установки автоматической дуговой сварки Плазменно-дуговые установки. Установки электрошлаковой сварки Установки контактной сварки. Требования электросварочных установок к системам электроснабжения. Электрические методы обработки металлов Электролизные установки Электрохимические	3	46	ИД1ПК-3, ИД2ПК-3, ИД3ПК-3, ИД1ПК-4, ИД2ПК-4, ИД3ПК-4, ИД2ПК-5, ИД3ПК-5, ИД2ПК-6.	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 коллоквиумы, 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 зачета.

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

- Перечень компетенций и индикаторов достижений учебной дисциплины (модуля);
- Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) и процедура оценивания компетенций;
- Описание критериев и шкал оценивания результатов освоения образовательной программы
- Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков в процессе освоения образовательной программы
- Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков.

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 планируемому результату 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			
7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения			
7.1.1. Основная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Базаров, А. А.	Электротехнологические установки и системы: учебник	Самара : АСИ СамГТУ, 2018. — 367 с. — ISBN 978-5-7964-2070-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/127639
Л1.2	Алиев, И. И.	Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04254-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492448
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет",			
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			
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 Открытолицензионное 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/
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.	
<i>Оборудование и технические средства обучения:</i>	
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 - 60 шт., 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.	
<i>Оборудование:</i>	
ПК Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb; монитор benq g900wa;	
Ауд. № 3.202 Лаборатория инженерного творчества.	
Учебная аудитория для занятий лекционного и семинарского типа занятий, для лабораторно-практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов и курсового проектирования, с выходом в сеть Интернет.	
<i>Оборудование и технические средства обучения:</i>	
1) ПК (Корпус STC block-blue. Процессор intel Pentium G630) - 15 шт.,	
2) Монитор 20 LG Flatron E2042C-BN, LED-15 шт.	
4) Плазменный телевизор 47 LG 47LD455 FHD – 1 шт.	
<i>Учебная мебель:</i>	
1) Столы учебные 2-х местные (парта), цвет береза;	
2) Стол преподавательский;	
3) Доска для написания мелом;	
4) Книжный шкаф, закрытый;	
5) Стулья ученические.	
<i>Программное обеспечение:</i>	
Windows 7 Professional;	
LIBREOFFICE (открытое лицензионное соглашение GNU General Public License);	
Adobe Reader	
Программы для ЭВМ «Комплекс компьютерных имитационных тренажеров (виртуальная лаборатория) «Оборудование электрических подстанций» /Сублицензионный договор №30 от	

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

1. Методические указания по выполнению практических работ по учебной дисциплине «Электротехнологические установки» определяют общие требования, правила и организацию проведения лабораторно-практических работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.
2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Электротехнологические установки» предназначены для

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

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-монокюль 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

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 зачете или 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 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;
- Доступ к тематической электронной библиотеке и базе для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук «Университетская информационная система РОССИЯ».

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

