

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
энергетики

 А.А. Шевченко  
« 17 » июня 2021 г.

**Рабочая программа практики**

«Научно-исследовательская работа»

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

**Направление подготовки**  
35.04.06 «Агроинженерия»

**Профиль подготовки**  
Электротехнологии и электрооборудование

**Уровень высшего образования**  
Магистратура

**Форма обучения**  
Очная, заочная

**Краснодар**  
**2021**

Рабочая программа дисциплины «Научно-исследовательская работа» разработана на основе ФГОС ВО 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 709.

Автор:

канд. техн. наук, профессор  
кафедры электрических  
машин и электропривода



Н.И. Богатырев

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры электрических машин и электропривода от 17 мая 2021 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой  
д-р техн. наук, профессор



С.В. Оськин

Рабочая программ одобрена на заседании методической комиссии факультета энергетики от 15 июня 2021 г., протокол № 10.

Председатель  
методической комиссии  
д-р техн. наук, профессор



И.Г. Стрижков

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
канд. техн. наук, доцент  
кафедры электрических  
машин и электропривода



В.А. Дидыч

### **1 Цель научно-исследовательской работы (практики)**

Целью научно-исследовательской работы является формирование профессиональных компетенций, необходимых для проведения как самостоятельной научно-исследовательской работы, результатом которой является написание и успешная защита выпускной квалификационной работы, так и научно-исследовательской работы в составе научного коллектива; формирование способности студентов грамотно обосновать актуальность выбранной темы, соответствующей современному состоянию и перспективам развития техники и технологий в сельскохозяйственном производстве; развитие навыков грамотного осмысления современных научных проблем в науке и производстве с видением их в мировоззренческом контексте правильного выбора методов их решения.

### **2 Задачи научно-исследовательской работы (практики)**

Задачами производственной практики «Научно-исследовательская работа» являются получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области:

- выбора, сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования;
- выбора машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции;
- выбора стандартных и разработка частных методик проведения экспериментальных исследований;
- разработки физических и математических моделей технических средств или технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции;
- проведения теоретических и экспериментальных исследований технических средств или технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции, а также анализа полученных результатов;
- подготовки отчетной документации по результатам выполненных исследований.

### **3 Вид практики, тип практики**

Вид практики – производственная.

Тип практики –научно-исследовательская работа.

### **4 Способ проведения практики**

Способ проведения производственной практики «Научно исследовательская работа (НИР)» – стационарный и выездной.

Местом проведения производственной практики являются учебно-научные и учебно-опытные структурные подразделения Кубанского ГАУ, а также научно-исследовательские институты и предприятия АПК с видом производственной деятельности соответствующей направлению научно-исследовательской работы.

Место проведения практики закрепляется за конкретным обучающимся по согласованию с его научным руководителем.

Базы производственной практики:

- Кафедра электрических машин и электропривода;
- Кафедра применения электрической энергии;
- Кафедра электротехники, теплотехники и возобновляемых источников энергии;
- Кафедра физики.

## **5 Форма проведения практики**

Практика проводится дискретно по периодам проведения практик, путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий).

## **6 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения АОПОП ВО**

При прохождении практики обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт - «Специалист в области механизации сельского хозяйства» (Приказ Минтруда России от 21.05.2014 №340н):

-ТФ В/03.6 Организация работы по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники

Профессиональный стандарт - «Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства» (Приказ Минтруда России от 04.06.2018 №352н) трудовая функция»

-ТФ С/01.7 Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства;

-ТФ С/02.7 Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства;

-ТФ С/03.7 Руководство работниками, выполняющими проектирование системы электроснабжения объектов капитального строительства.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики:

**ОПК- 2.** Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности

**ОПК-4.** Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы

**ПКС-3.** Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства.



№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание работы на практике, в часах				Формы текущего и промежу- точного контроля
		контактная аудиторная	контактная внеаудиторна я	иные формы	итого	
1 курс 2 семестр						
4	Организация практики, подготовительный этап. Общий инструктаж по технике безопасности и инструктаж на рабочем месте.	-	2	-	2	Отметка о выполнении
5	Выполнение индивидуального задания:	-	88	382	470	Отметка о выполнении
5.1	Выбор методики проведения исследований	-	14	72	86	Отметка о выполнении
5.2	Теоретические исследования	-	40	180	220	Отметка о выполнении
5.3	Экспериментальные исследования	-	18	102	120	Отметка о выполнении
5.4	Формирование выводов и оценка полученных результатов	-	16	28	44	Отметка о выполнении
6	Подготовка, оформлени е и защита отчета	-	56	122	178	Дифференцированн ый зачет
	Всего	-	144	504	648	

### **9 Требование к форме отчетности по практике. Промежуточная аттестация по итогам технологической (НИР) практики**

Титульный лист отчета должен содержать наименование и подведомственность организации и структурного подразделения места прохождения практики, направление и направленность (профиль) обучающегося, вид и тип практики, фамилия, имя и инициалы студента, ведущего и руководителя практики, дата и результаты защиты, и год прохождения.

Индивидуальное задание должно содержать наименование и подведомственность организации и структурного подразделения места прохождения практики, направление и направленность (профиль) обучающегося, вид и тип практики, фамилия, имя и инициалы студента, руководителя практики, дата и год выдачи задания. В индивидуальном задании указывается содержание задания с указанием перечня производственных работ выполняемых обучающимся во время прохождения практики и ожидаемые результаты.

Индивидуальное задание выдает руководитель ВКР.

План-график должен содержать наименование и подведомственность организации и структурного подразделения места прохождения практики, направление и

направленность (профиль) обучающегося, вид и тип практики, фамилия, имя и инициалы студента и руководителя практики, дата, краткое содержание выполняемой работы и ожидаемые результаты по каждой работе.

Дневник прохождения практики должен содержать наименование и подведомственность организации и структурного подразделения места прохождения практики, направление и направленность (профиль) обучающегося, вид и тип практики, фамилия, имя и инициалы студента и руководителя практики, дата, краткое содержание выполненной работы, полученные результаты и отметка руководителя о выполнении.

В ведении практикант отражает актуальность выполняемого задания.

Разделы отчета должны содержать этапы прохождения практики и раскрытием содержания выполняемых работ. В конце каждого раздела обучающийся представляет вывод о полученных результатах.

При необходимости отчет о прохождении практики может включать дополнительную информацию.

Отзыв руководителя практики должен содержать наименование и подведомственность организации и структурного подразделения места прохождения практики, направление и направленность (профиль) обучающегося, вид и тип практики, фамилия, имя и инициалы студента и руководителя практики. В отзыве руководитель практики должен отразить личные качества студента-практиканта: способность к саморазвитию, уровень деловой коммуникации, способность работать в коллективе, готовность выполнять профессиональные задачи в составе команды. Также руководитель оценивает полноту и уровень выполненных профессиональных задач в соответствии с программой практики, а также сформированных общепрофессиональных и профессиональных компетенций в процессе прохождения практики. Также указываются результаты, дата и год прохождения.

Требования, предъявляемые к оформлению отчета:

- отчет должен быть отпечатан на компьютере через 1,5 интервала, шрифт Times New Roman, номер 14 pt; размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 2,5 см, правое – 1,5 см;

- рекомендуемый объем отчета – 20-30 страниц;

- в отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета;

- отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п.

Обучающийся обязан защитить отчет по практике в утвержденные сроки.

К отчёту прилагаются:

1. Титульный лист;
2. Индивидуальное задание;
3. План-график;
4. Дневник прохождения практики;
5. Содержание;
6. Разделы отчета;
7. Заключение;
8. Список использованных источников;
9. Приложения (при необходимости).
10. Отзыв руководителя практики;
11. Инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности.

Защита отчета по (НИР) практике осуществляется руководителем производственной практики от университета в сроки, установленные учебным планом в форме защиты отчета по производственной практике. По итогам промежуточной аттестации выставляется зачет с оценкой.

## 10 Фонд оценочных средств по технологической (НИР) практике

### 10.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования и проверки компетенций и оценка уровня их сформирования по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
<b>ОПК- 2.</b> Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	
2	Патентование и защита интеллектуальной собственности
3	Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-4.</b> Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	
1, 2	Моделирование в агроинженерии
3	Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКС-3.</b> Способен разработать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	
1, 2	Методика экспериментальных исследований
2	Патентование и защита интеллектуальной собственности
3	Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	Научно-исследовательская работа
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

### 10.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворитель- но» минимальный не достигнут	«удовлетворитель- но» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
ОПК- 2. Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик					



Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворитель- но» минимальный не достигнут	«удовлетворител- ьно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
<b>ИД-1<sub>ОПК-2</sub></b> Передает профессиональные знания с использованием современных педагогических методик Знать: основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии. Уметь: использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов; выделять научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии. Владеть: навыками применения доступных технологий, в том числе информационнокоммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии.	Не способен под руководством более квалифицированного работника оформлять научно-методические материалы по результатам научной деятельности в области организации и осуществления технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства для передачи профессиональн ых знаний с использованием современных педагогических методик	Сформирована способность с допущением ошибок под руководством более квалифицированного работника оформлять научно-методические материалы по результатам научной деятельности в области организации и осуществления технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства для передачи профессиональн ых знаний с использованием современных педагогических методик	С допущением незначительных ошибок под руководством более квалифицированного работника способен оформлять научно-методические материалы по результатам научной деятельности в области организации и осуществления технической и технологическо й модернизации сельскохозяйств енного производства для передачи профессиональн ых знаний с использованием современных педагогических методик	Способен под руководством более квалифицированного работника оформлять научно-методические материалы по результатам научной деятельности в области организации и осуществления технической и технологическ ой модернизации сельскохозяйст венного производства для передачи профессиональ ных знаний с использование м современных педагогически х методик	Отчет по практике

**ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы**

<b>ИД-1<sub>ОПК-4</sub></b> Проводит научные исследования, анализирует результаты и готовит отчетные документы Знать: методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии. Уметь: использовать информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых	Не способен проводить научные исследования при осуществлении технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства, анализировать результаты и готовить отчетные документы	Сформирована способность с допущением ошибок проводить научные исследования при осуществлении технической и технологической модернизации сельскохозяйстве нного производства, анализировать результаты и готовить отчетные документы	С допущением незначительных ошибок проводит научные исследования при осуществлении технической и технологическо й модернизации сельскохозяйств енного производства, анализирует результаты и готовит отчетные документы	На высоком уровне проводит научные исследования осуществлении технической и технологическ ой модернизации сельскохозяйст венного производства, анализирует результаты и готовит отчетные документы	Отчет по практике
---	--	--	---	--	-------------------

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
технологий в агроинженерии.					
<b>ПКС-3. Способен разработать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства</b>					
<b>ИД-1</b> Разрабатывает физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства. Знать: методы и способы решения исследовательских задач. Уметь: использовать информационные ресурсы, научную, опытно экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии. Владеть: навыками формулировки результатов, полученные в ходе решения исследовательских задач.	Не способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, при осуществлении технической и технологической модернизации сельского хозяйства	Способен с допущением ошибок разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, при осуществлении технической и технологической модернизации сельского хозяйства	Способен с допущением незначительных ошибок разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, при осуществлении технической и технологической модернизации сельского хозяйства	На высоком уровне разрабатывает физические и математические модели, проводит глубокие теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, при осуществлении технической и технологической модернизации сельского хозяйства	Отчет по практике

### 10.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения АООП ВО

#### 10.3.1 Оценочные средства по компетенции **ОПК-2** Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик

Для промежуточного контроля компетенции **ОПК - Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик**

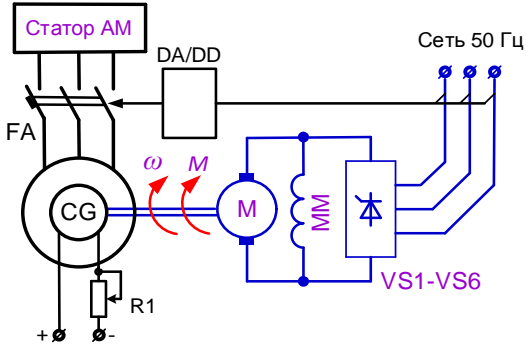
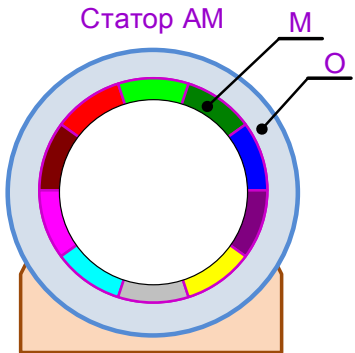
#### Вопросы к зачету компетенции **ОПК-2.**

1. Тренинговая технология как современная педагогическая методика
2. Использование информационных технологий в процессе обучения

3. Проблемная технология обучения
4. Технология личностно ориентированного обучения
5. Дистанционные технологии обучения
6. Объект исследования.
7. Предмет исследования.
8. Методы проведения исследований.
9. Классификация экспериментов.
10. Натурный эксперимент
11. Числовой эксперимент.
12. Имитационное моделирование.
13. Физическая модель.
14. Понятие случайной величины.
15. Понятие закона распределения случайной величины.
16. Определение функции распределения случайной величины.
17. Число степеней свободы.
18. Что называется дисперсионным анализом.
19. Структура однофакторного дисперсионного анализа.

### **Задание №1**

1. Найти описание изобретения, А.с. № 1014550 СССР, МКИ А 01 К 41/00. Устройство для воздействия на эмбрионы птиц электромагнитным полем. / Н.И. Богатырев, А.В. Лопатченко, В.Н. Слепнев. (СССР). – № 3382487/30-15; Заявл.14.01.82; Оpubл. 30.04.83; Бюл. № 16. – 4 с.: ил. [https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips\\_servlet](https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet).
2. Выполнить расчет индуктора с величиной индукции в зазоре до 0,1 Тл.
3. Выполнить испытание электромеханического преобразователя частоты (аудитория 107 ФЭ).
4. Дать анализ достоинства и недостатков изобретения.
5. Дать сравнительный анализ подобных устройств в классе изобретений А01К 41/00.
6. Описать процесс воздействия на эмбрионы птицы.

	
<p>Рисунок 1 – Схема электромеханического преобразователя частоты</p>	<p>Рисунок 2 – Статор асинхронной машины с кольцевой кассетой «М»</p>

### **Задание №2**

1. Найти описание изобретения А.с. № 1186175 СССР, МКИ А 01 К 41/00. Устройство для воздействия на эмбрионы птиц электромагнитным полем. / Н.И. Богатырев, А.В. Лопатченко. – № 3735240/30-15; Заявл. 29.04.84; Оpubл.23.10.85; Бюл. № 39. – 4 с.: ил. [https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips\\_servlet](https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet).

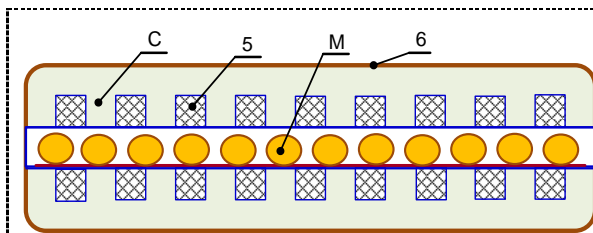


Рисунок – Устройство прямоугольного индуктора: С – магнитопровод из трансформаторного железа, 5 – обмотка, 6 – корпус устройства, М – куриное яйцо.

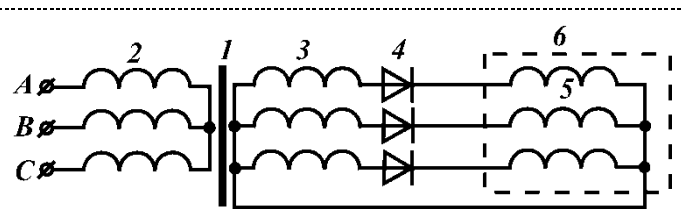


Рисунок – Возможная схема включения прямоугольного индуктора: 1 – понижающий трансформатор с обмотками 2 и 3, диоды 4, обмотка индуктора 5 и корпус 6.

2. Выполнить расчет индуктора линейного асинхронного двигателя с величиной индукции в зазоре до 0,1 Тл.

3. Выполнить испытание автотрансформатора с АД в режиме КЗ на примере лабораторной работы №5 (аудитория 107 ФЭ).

4. Дать анализ достоинства и недостатков изобретения.

5. Дать сравнительный анализ подобных устройств в классе изобретений А01К 41/00.

6. Описать процесс воздействия на эмбрионы птицы.

### Задание №3

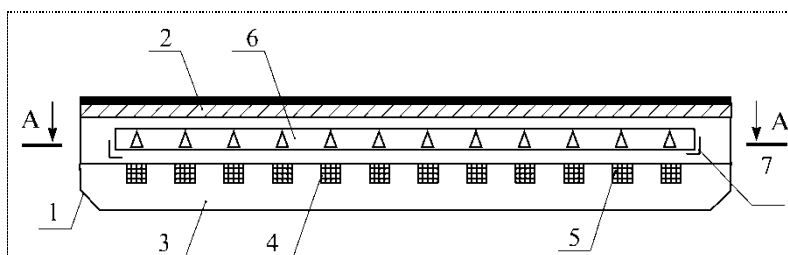


Рисунок ,а – Индуктор для воздействия на эмбрионы птиц пульсирующим электромагнитным полем: вид спереди.

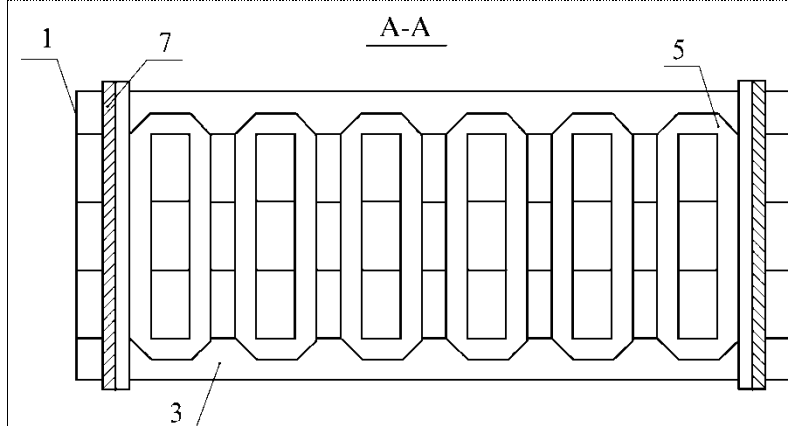


Рисунок ,б – Индуктор для воздействия на эмбрионы птиц пульсирующим электромагнитным полем: вид по разрезу А-А на рисунке ,а

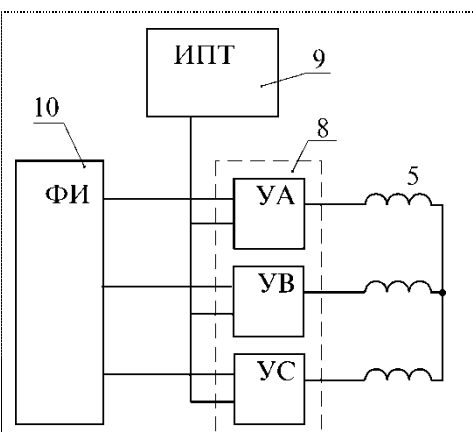


Рисунок – Функциональная схема подключения устройства.

На рисунках 6-7: 1 – корпуса, 2 – металлическая плита, 3 – магнитопровод из электротехнической стали, 4 – пазы, 5 – трехфазная обмотка, 6 – поддон с яйцами, 7 – направляющие для поддонов. Трехфазная обмотка 5 соединена вазами с выходами усилителей однополярных импульсов 8, а их входы с источником постоянного тока 9 и формирователем однополярных импульсов 10.

1. Найти описание патента RU № 2140147, МКП А 01 К 41/00. / Устройство для воздействия на эмбрионы птиц пульсирующим электромагнитным полем / Н.И.

Богатырев, М.А. Вольнова, Н.Н. Курзин и др. – № 98116031/13; Заявл. 11.08.98; Опубл. 27.10.99; Бюл. № 30. – 7 с.

[https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips\\_servlet](https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet).

2. Выполнить расчет индуктора линейного асинхронного двигателя с величиной индукции в зазоре до 0,1 Тл.
3. Выполнить испытание преобразователя частоты с АД в режиме КЗ на примере лабораторной работы №15 (аудитория 107 ФЭ).
4. Дать анализ достоинства и недостатков изобретения.
5. Дать сравнительный анализ подобных устройств в классе изобретений А01К 41/00.
6. Описать процесс воздействия на эмбрионы птицы.

#### Задание №4

1. Найти описание патента RU 2447015, C01B 13/11 Устройство для производства озона / Богатырев Н.И., Баракин Н.С., Вронский О.В., Гольдман Р.Б. и др. (РФ) – № 2009129801/05; Заявлено 03.08.2009; Опубликовано 10.04.12; Бюл. № 10. – 7 с.: ил.

[https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips\\_servlet](https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet).

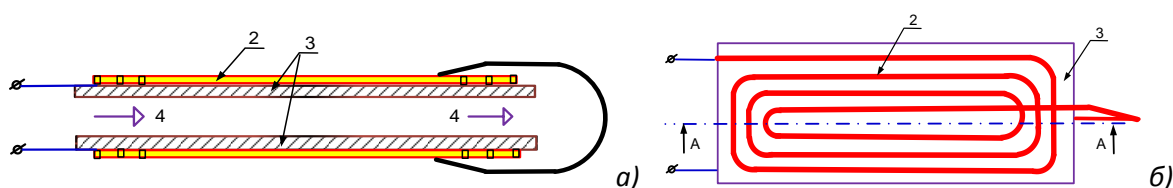


Рисунок – реактор с двойным диэлектрическим барьерным разрядом:  
вид сверху – а), б) – разрез по А-А

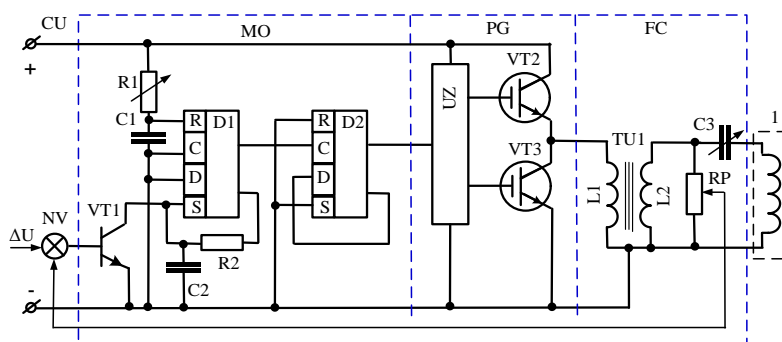


Рисунок – схема функциональная установки для производства озона

2. Выполнить расчет озонатора с двойным диэлектрическим барьерным разрядом.
3. Выполнить испытание озонатора с двойным диэлектрическим барьерным разрядом на примере лабораторной работы (аудитория 108 ФЭ).
4. Выбрать элементы схемы. Дать анализ достоинства и недостатков изобретения.
5. Дать сравнительный анализ подобных устройств в классе изобретений C01B 13/11.
6. Описать процесс получения озона.

#### Задание №5

1. Найти описание патента RU 2429193 МПК C01B13/11 Устройство для производства озона / Богатырев Н.И., Григулещий В.Г., Баракин Н.С. и др. (РФ) – № 2010101429/05; Заявлено 18.01.2010; Опубликовано 20.09.2011 Бюл. № 26 – 12 с.: ил.

[https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips\\_servlet](https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet).

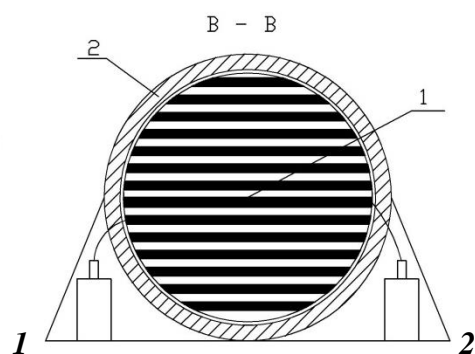
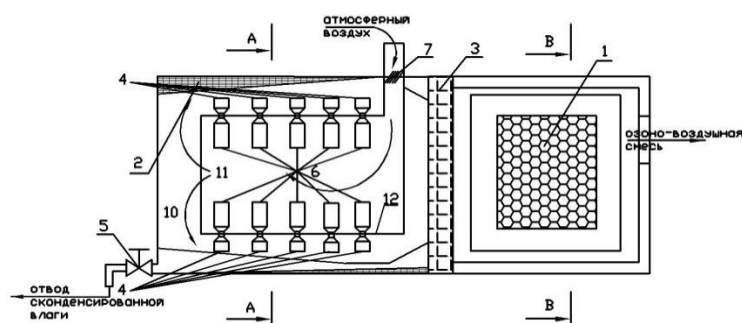
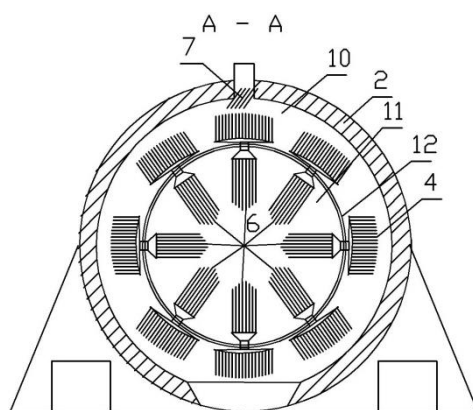
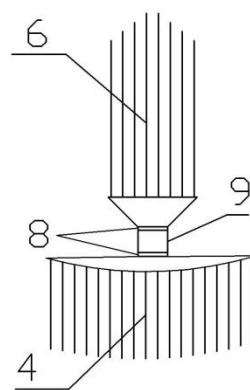


Рисунок 1. – озонатор с предварительной подготовкой воздуха (разрез вид сбоку);

Рисунок 2. – индуктор барьерного типа (разрез В-В на фиг.1).



3)



4)

Рисунок 3 – камера предварительной подготовки воздуха (разрез А-А на фиг.1).

Рисунок 4 – показан модуль ТЭМО.

2. Выполнить расчет озонатора с двойным диэлектрическим барьерным разрядом.
3. Выполнить испытание озонатора с двойным диэлектрическим барьерным разрядом на примере лабораторной работы (аудитория 108 ФЭ).
4. Выбрать элементы схемы. Дать анализ достоинства и недостатков изобретения.
5. Дать сравнительный анализ подобных устройств в классе изобретений C01B 13/11.
6. Описать процесс работы модуля ТЭМО на базе элемента Пельтье со слюдяной пластинкой между сторонами элемента и тепло рассеивающими радиаторами особой формы.

### 10.3.2 Оценочные средства по компетенции «ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы»

Для промежуточного контроля компетенции «ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы»

1. Выбор плана эксперимента.
2. Понятие обобщенного параметра оптимизации.
3. Выбор области эксперимента и уровней переменных факторов.
4. Основной уровень и интервалы варьирования переменных факторов.
5. Полный факторный эксперимент.
6. Дробный факторный эксперимент.
7. Что такое статистическая гипотеза.
8. Дать определение нулевой гипотезе.

9. Что такое альтернативная гипотеза.
10. Что такое наименьшая существенная разница (НСР).
11. Какие задачи решают с помощью критерия Пирсона  $\chi^2$ .
12. Какие случайные величины называются нормированными.
13. Что такое гистограмма.
14. Что называется множественной корреляцией.
15. Как определяется честный коэффициент детерминации.
16. Как определяется коэффициент множественной детерминации.
17. Объяснить смысл аппроксимации.
18. Преимущество многофакторных спланированных экспериментов в сравнении с однофакторными.
19. Перечень основных положений планирования и анализа эксперимента.
20. Как определять размер выборки.

### Задание №1

1. Найти описание патента RU 2639324 МПК A01K 47/06 Устройство для регулирования температуры в улье / Богатырев Н.И., Оськин С.В., Потапенко Л.В., Пустовойтова Е.В. (РФ) заявитель и патентообладатель Кубанский ГАУ. – 2017105593; Заявл. 20.02.2017; Опубл. 21.12.2017; Бюл. № 36. – 9 с.

[https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips\\_servlet](https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet).

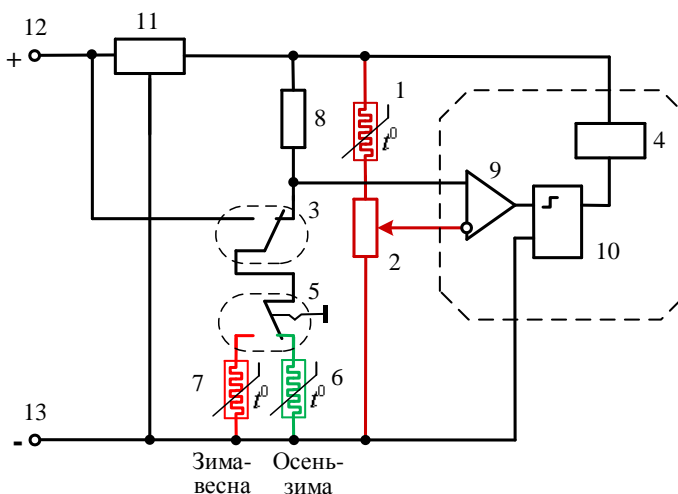


Рисунок 1 – Структурная схема устройства

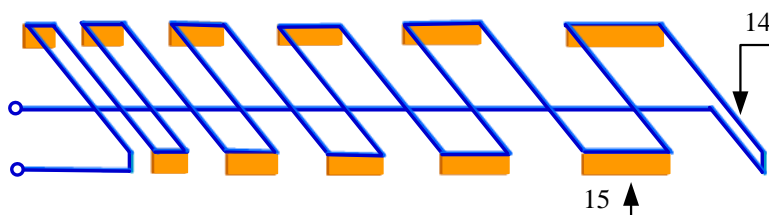


Рисунок 2 – Конструкция нагревательного устройства

2. Выполнить расчет нагревательного элемента для улья
3. Выполнить испытание нагревательного элемента для улья (аудитория 007 ФЭ).
4. Выбрать элементы схемы. Дать анализ достоинства и недостатков изобретения.
5. Дать сравнительный анализ подобных устройств в классе изобретений МПК A01K 47/06.
6. Описать процесс работы обогрева в улье.

## Задание №2

1. Найти описание патента RU 2711940 МПК A01K 47/00 Устройство для регулирования микроклимата в ульях пасеки / Богатырев Н.И., Оськин С.В., Кудрявцева А. А., Семернина Д. Д. (РФ) заявитель и патентообладатель Кубанский ГАУ. – 2019107053; Заявл. 12.03.2019; Оpubл. 23.01.2020; Бюл. № 3. – 9 с.

[https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips\\_servlet](https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet).

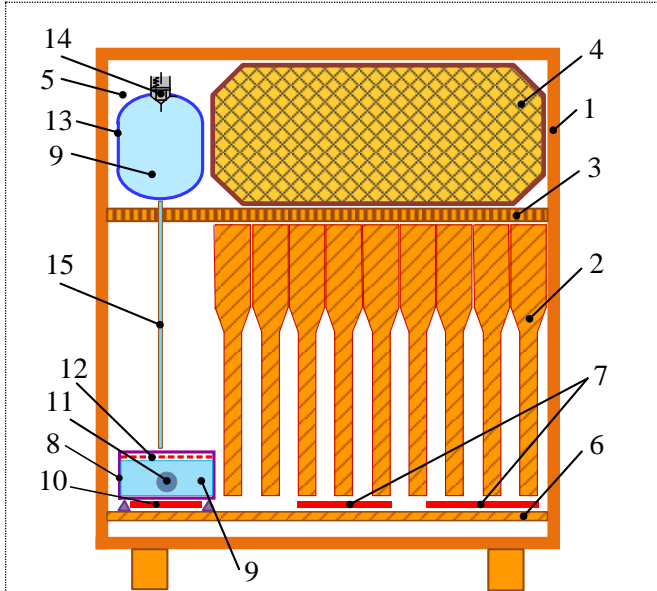


Рисунок 1 – Разрез улья с конструктивными элементами

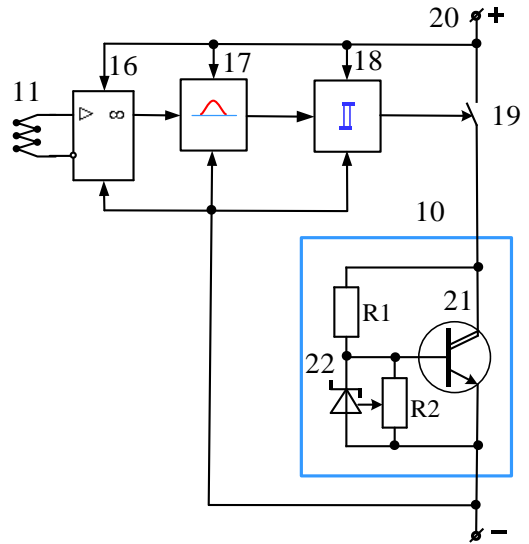


Рисунок 2 – Структурная схема системы  
для регулирования микроклимата

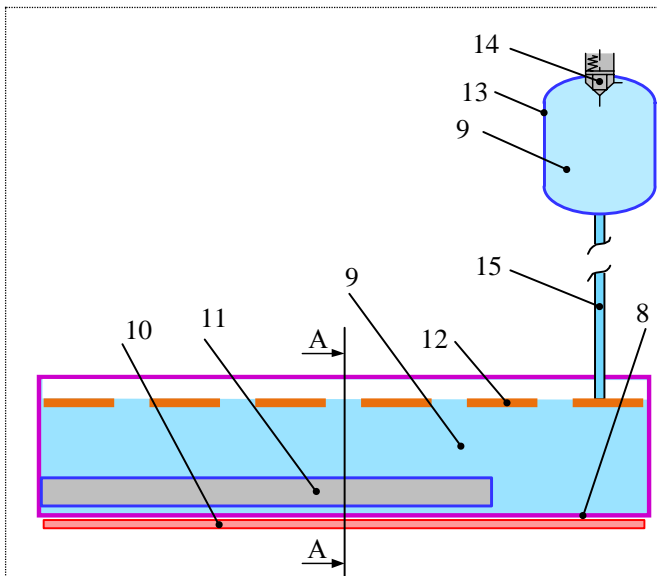


Рисунок 3 – Устройство поилки для пчел:  
вид с боку

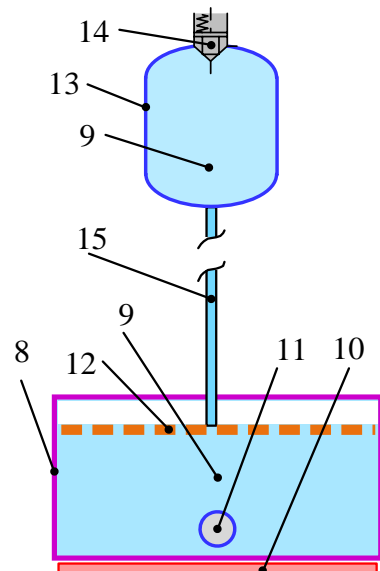


Рисунок 4 – Устройство поилки для пчел:  
разрез по А–А на фигуре 3

2. Выполнить расчет нагревательного элемента для улья
  3. Выполнить испытание нагревательного элемента для улья (аудитория 007 ФЭ).
  4. Выбрать элементы схемы. Дать анализ достоинства и недостатков изобретения.
  5. Дать сравнительный анализ подобных устройств в классе изобретений МПК
- A01K 47/06.

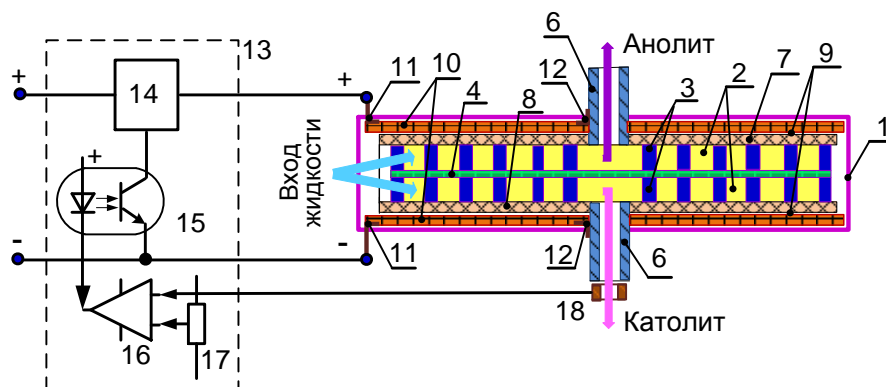
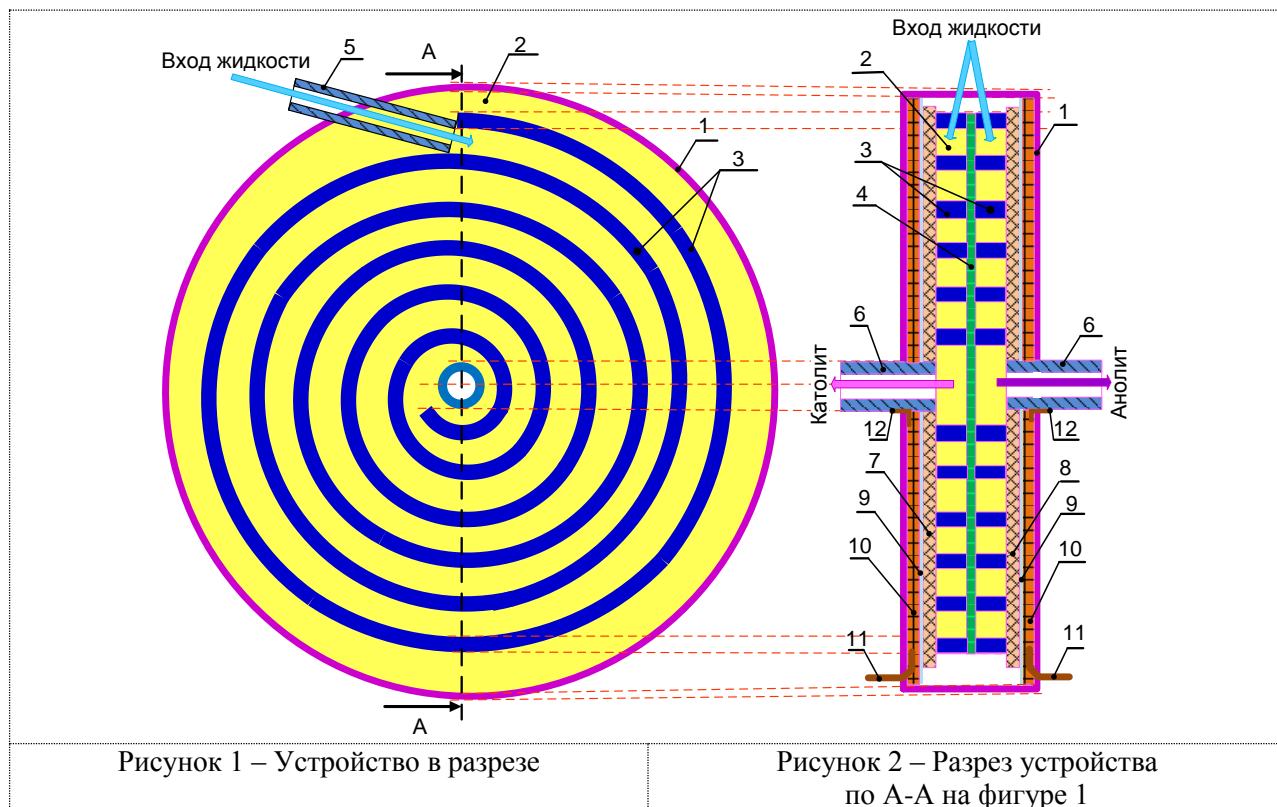


6. Описать процесс работы обогрева в улье.

### Задание №3

1. Найти описание патента RU 2660440 МПК C25B 1/10, C25B 11/02, C25B 9/08 Устройство для электролиза водно-солевых растворов / Богатырев Н. И., Оськин С. В., Тарасенко Б. Ф., Цокур Д. С., Блягоз А. А., Довченко Д. В. заявитель и патентообладатель КубГАУ. – 2018107195, Заявл. 26.02.2018; Оpubл. 06.07.2018 Бюл. № 19. – 9 с.

[https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips\\_servlet](https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet).

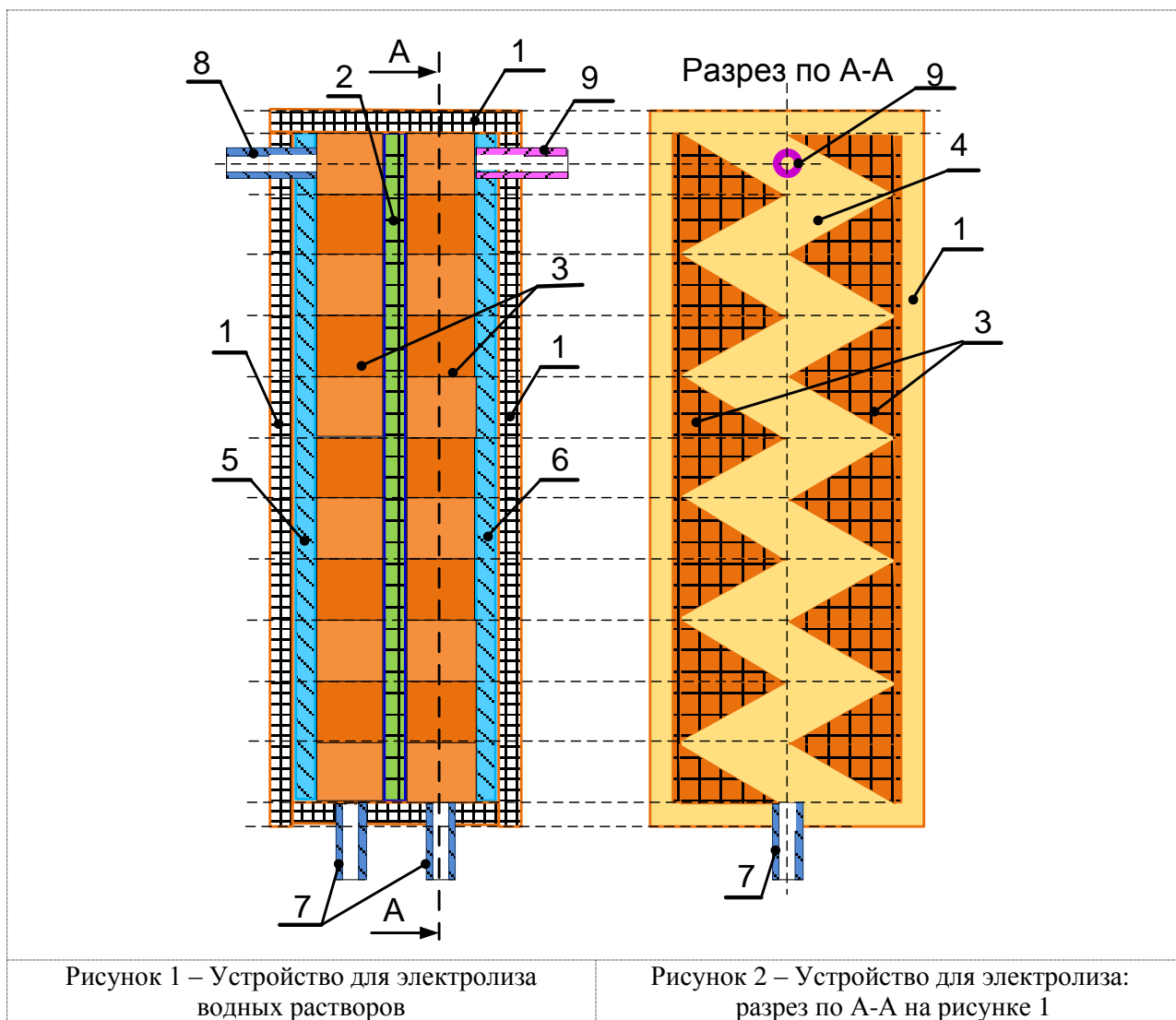


2. Выполнить расчет устройства для электролиза водно-солевых растворов
3. Произвести испытание существующего устройства для электролиза водно-солевых растворов (аудитория 108 ФЭ).
4. Выбрать элементы схемы. Дать анализ достоинства и недостатков изобретения.
5. Дать сравнительный анализ подобных устройств в классе изобретений МПК C25B 1/10.
6. Описать процесс работы устройства для электролиза водно-солевых растворов.

#### Задание №4

1. Найти описание патента RU 2688183 МПК C25B 9/08, C25B 9/10 Устройство для электролиза водных растворов / Богатырев Н.И., Оськин С.В., Курченко Н.Ю., Моргун С.М., Семернина Д.Д. заявитель и патентообладатель КубГАУ. – 2018112058, Заявл.: 03.04.2018. Опубликовано: 21.05.2019. Бюл. № 15 – 11 с.

[https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips\\_servlet](https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet).



2. Выполнить расчет устройства для электролиза водно-солевых растворов
3. Произвести испытание существующего устройства для электролиза водно-солевых растворов (аудитория 108 ФЭ).
4. Выбрать элементы схемы. Дать анализ достоинства и недостатков изобретения.
5. Дать сравнительный анализ подобных устройств в классе изобретений МПК C25B 1/10.
6. Описать процесс работы устройства для электролиза водно-солевых растворов.

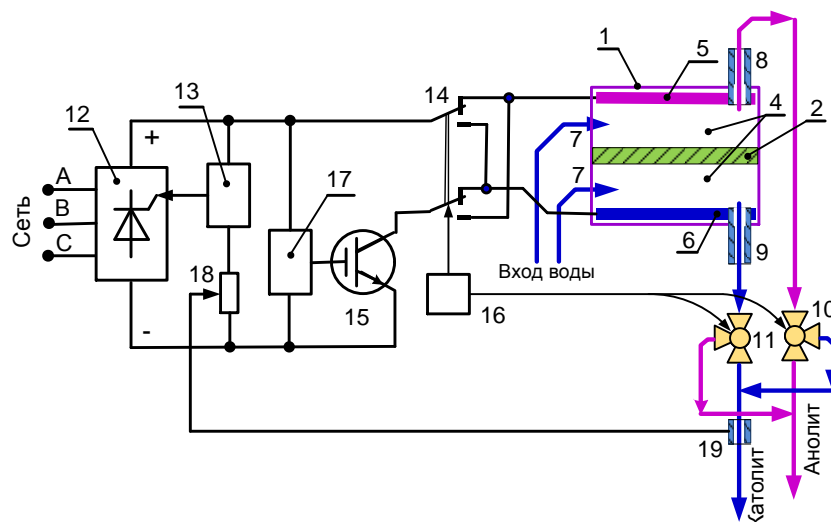


Рисунок 3 - Функциональная электрическая схема устройства

**Вопросы к зачету компетенции ПКС-3** Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации сельскохозяйственного производства

1. Структура математической модели двух и трехфакторного дисперсионного анализа.
2. Математическая модель.
3. Однородность дисперсий.
4. Преобразование случайных величин для достижения однородности дисперсий.
5. Критерий Фишера.
6. Взаимодействие факторов – двойное и тройное.
7. Определение корректирующего фактора.
8. Понятия зависимых и независимых случайных величин.
9. Понятие корреляционного поля или корреляционной решетки.
10. Понятие корреляции.
11. Свойства корреляции.
12. Предельные значения коэффициента корреляции.
13. Сущность корреляционного анализа.
14. Определение коэффициента детерминации.
15. Основная задача регрессионного анализа.
16. Определение коэффициентов регрессии уравнения прямолинейной регрессии.
17. Понятие частного коэффициента корреляции.
18. Понятие криволинейной корреляции и регрессии.
19. Корреляционное отношение и предельные его значения.
20. Критерий линейности корреляции и его определение.
21. Понятие метода наименьших квадратов.
22. Порядок выполнения аппроксимации методом наименьших квадратов.
23. Понятие рандомизации.
24. Выбор и обоснование переменных факторов.
25. Обоснование и выбор уровней факторов.
26. Выбор вида математической модели.
27. Выбор параметра оптимизации.

**Задание №1**

1. Найти описание патента RU 2566147, МПК F25B 11/00; F01D 25/10 Газотурбогенератор / Богатырев Н.И., Моргун С.М., Креймер А.С., Крепышев Д.А., Семернин Д.Ю., Степыкина Ю.В. (РФ) заявитель и патентообладатель Кубанский ГАУ. - 2014124123/06; Заявл. 11.06.2014; Опубл. 20.10.2015; Бюл. № 29. – 8 с.  
[https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips\\_servlet](https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet).

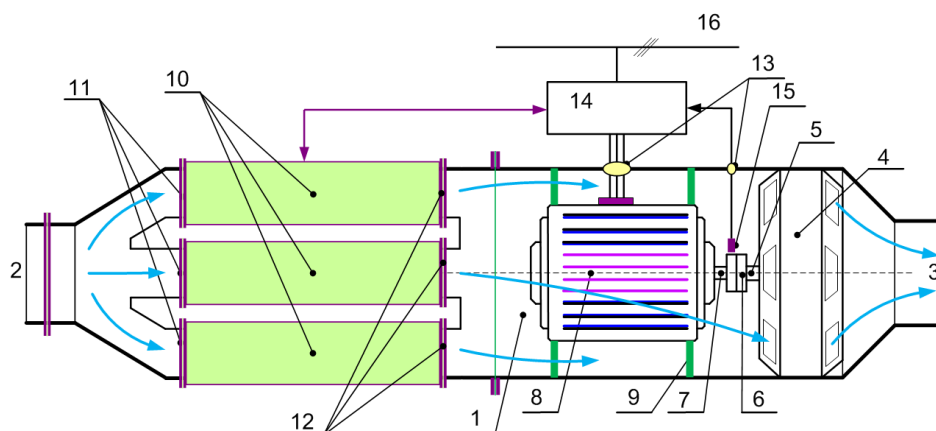


Рисунок 1. – Конструкция газотурбогенератора с частичным разрезом

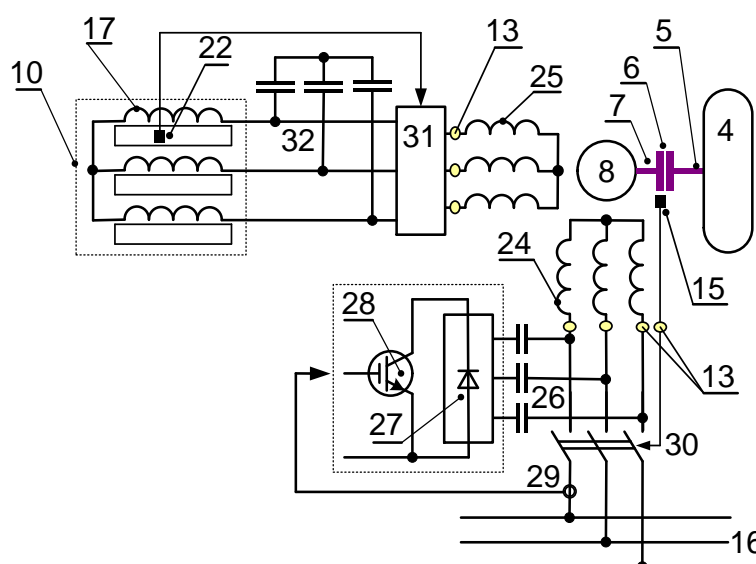


Рисунок 2 – Функциональная электрическая схема соединений элементов и узлов газотурбогенератора.

2. Выполнить расчет элементов газотурбогенератора по заданию руководителя
3. Произвести испытание существующего устройства (аудитория 007 ФЭ).
4. Выбрать элементы схемы. Дать анализ достоинства и недостатков изобретения.
5. Дать сравнительный анализ подобных устройств в классе изобретений МПК F25B 11/00.
6. Описать процесс работы устройства.

#### Задание №2

1. Найти описание патента RU 2706962 МПК H02J 13/00 Мачтовая электростанция-компенсатор реактивной и активной мощности воздушной линии электропередачи / Богатырев Н.И., Оськин С.В., Ефанов А.В., Сафонов Т.С (РФ) заявитель

и патентообладатель Кубанский ГАУ. – 2019113295; Заявл. 29.04.2019; Опубл. 21.11.2019; Бюл. № 33. – 9с.

[https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips\\_servlet](https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet).

2. Выполнить расчет элементов схемы по заданию руководителя
3. Произвести испытание существующего асинхронного генератора (аудитория 007 ФЭ).
4. Выбрать элементы схемы. Дать анализ достоинства и недостатков изобретения.
5. Дать сравнительный анализ подобных устройств в классе изобретений МПК H02J 13/00.
6. Описать процесс работы устройства.

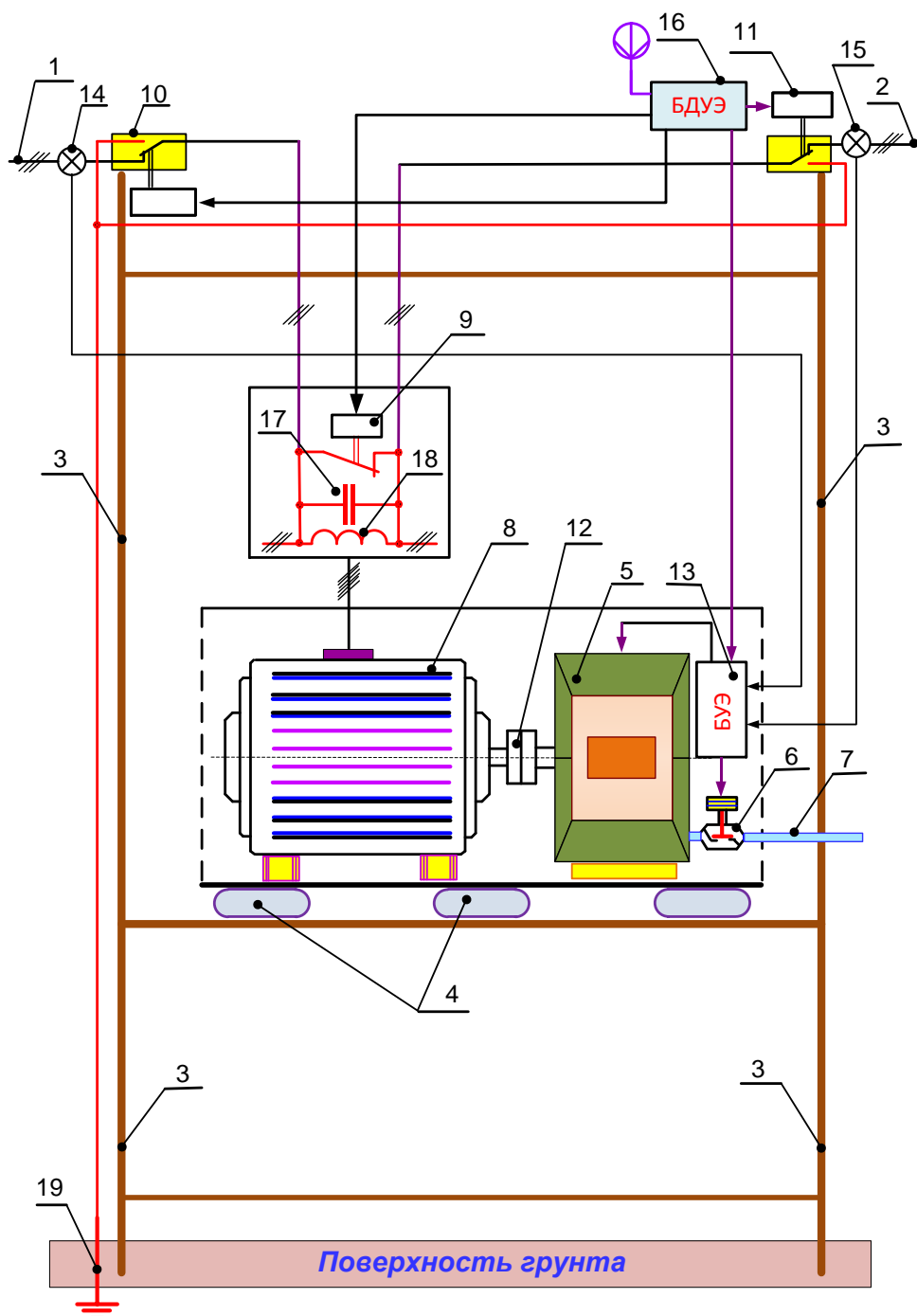


Рисунок 1 – Конструкция мачтовой электростанции–компенсатора реактивной и активной мощности воздушной линии электропередачи.

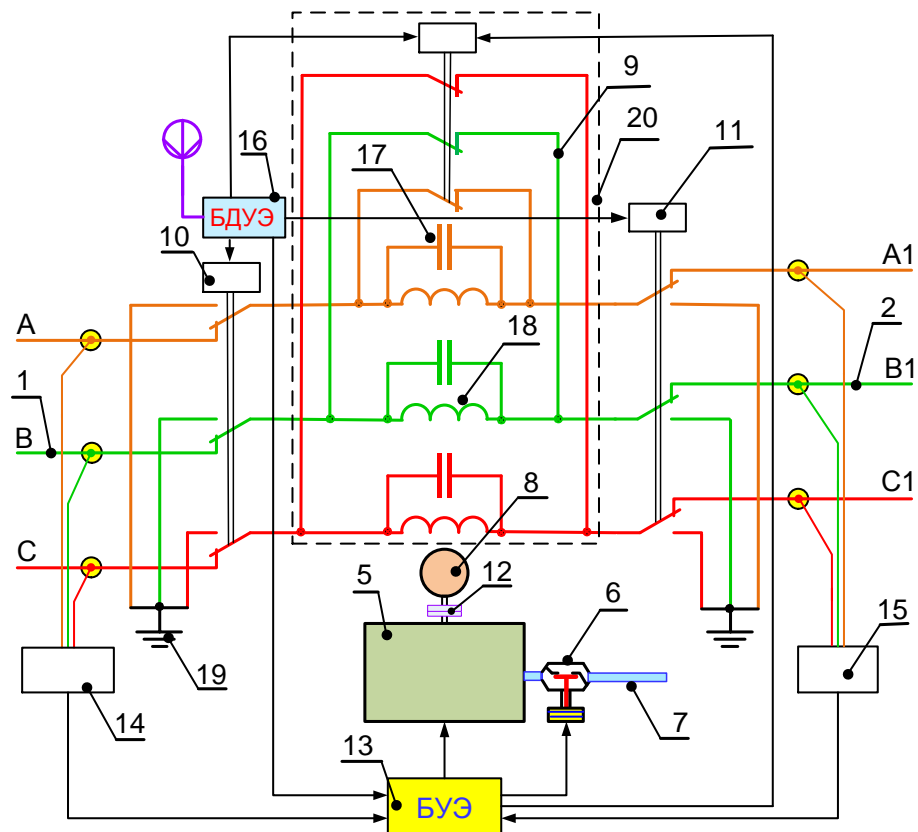


Рисунок 2 – Структурная схема соединений элементов мачтовой электростанции–компенсатора.

Возможны два режима работы:

1. Нормальный режим работы;
2. Аварийный режим работы.

**Задание №3**

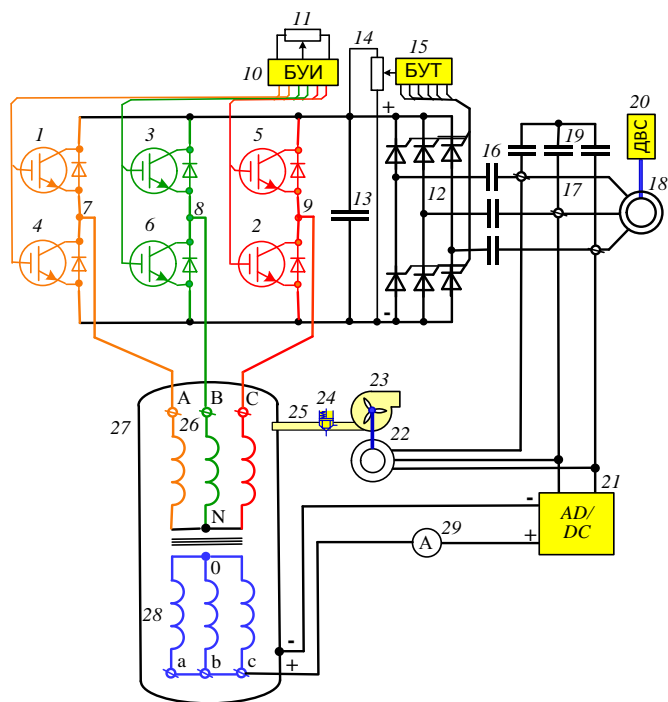


Рисунок 1 – Устройство для сушки силовых трансформаторов в полевых условиях

1. Найти описание патента RU 2713879 МПК H02K 15/00 Устройство для сушки силовых трансформаторов в полевых условиях сельских электрических сетей / Богатырев Н.И., Оськин С.В., Ефанов А.В., Миргородский А.В. (РФ) заявитель и патентообладатель Кубанский ГАУ. – 2019125885; Заявл. 15.08.2019; Опубл. 10.02.2020; Бюл. № 4. – 14 с.

[https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips\\_servlet](https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet).

2. Выполнить расчет элементов схемы по заданию руководителя

3. Произвести испытание существующего асинхронного генератора (аудитория 007 ФЭ).

4. Выбрать элементы схемы. Дать анализ достоинства и недостатков изобретения.

5. Дать сравнительный анализ подобных устройств в классе изобретений МПК H02J 13/00.

6. Описать процесс работы устройства.

#### Задание №4

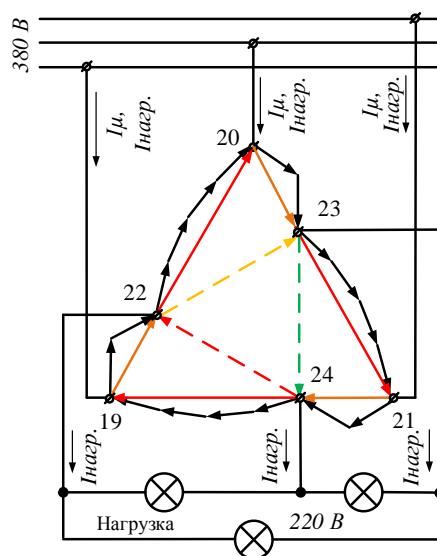
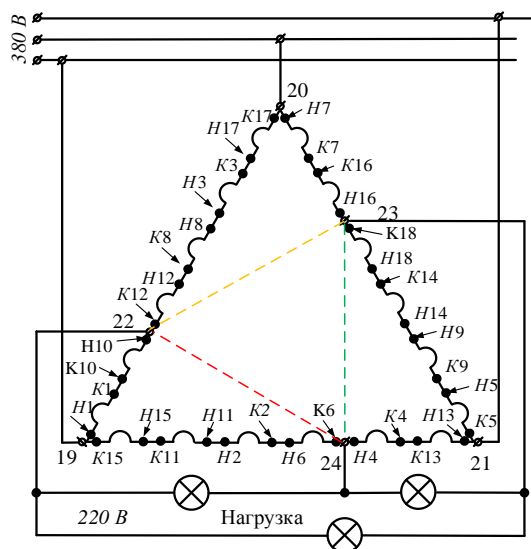


Рисунок 1 – Схема соединения катушечных групп и связь асинхронного генератора-автотрансформатора с сетью и нагрузкой

Рисунок 2 – Векторная диаграмма напряжений асинхронного генератора-автотрансформатора

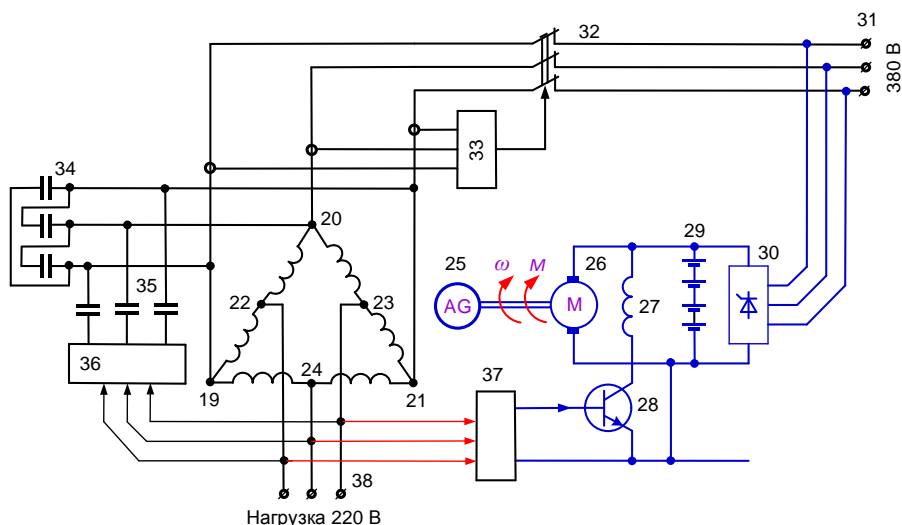


Рисунок 3 – Схема системы бесперебойного и гарантированного электроснабжения для наиболее ответственных потребителей электроэнергии.

1. Найти описание патента RU 2724114, H02J 9/04 Система бесперебойного и гарантированного электроснабжения для потребителей электроэнергии / Богатырев Н.И., Ванурин В.Н., Баракин Н.С., Екименко П.П. и др. // заявитель и патентообладатель Кубанский ГАУ. – 2019126485; Заявл. 20.08.2019; Опубл. 22.06.2020; Бюл. № 18. – 14 с. [https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips\\_servlet](https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet).
2. Выполнить расчет элементов схемы по заданию руководителя
3. Произвести испытание существующего асинхронного генератора (аудитория 007 ФЭ).
4. Выбрать элементы схемы. Дать анализ достоинства и недостатков изобретения.
5. Дать сравнительный анализ подобных устройств в классе изобретений МПК H02J 13/00.
6. Описать процесс работы устройства.

#### 4 Отчет о прохождении практики

Содержание отчета	Формируемые компетенции
Введение	
Особенности технологического процесса	ОПК-2
Технические характеристики элементов АСУП для рассматриваемого технологического процесса	ОПК-2
Расчет системы электрификации и автоматизации для рассматриваемого технологического процесса	ОПК-4
Расчет технико-экономического обоснования внедрения АСУП для рассматриваемого технологического процесса	ОПК-4
Расчет надежности разработанной АСУП для рассматриваемого технологического процесса	ПКС - 3
Заключение о результатах, полученных в ходе решения исследовательских задач	ПКС - 3
Список использованной литературы	



#### 10.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

##### Критерии оценивания результатов обучения по результатам прохождения практики

Результаты выполнения и защиты отчета по производственной практике (научно-исследовательской работе) оцениваются «зачтено» или «не зачтено» и заносятся в зачетную книжку обучающегося, протокол защиты отчета, ведомость.

Наименование оценочного средства	Критерии оценивания компетенций (результатов)	Оценка	Критерии оценивания
Письменный отчёт по практике (научно-исследовательская работа), рабочий график (план) и дневник практики Выступление обучающегося во время защиты отчета	– соответствие структуры и содержания разделов отчета по практике заданию, требованиям и методическим рекомендациям; – степень раскрытия сущности вопросов, качество представленных аналитических материалов, характеризующих объект исследования – соблюдение требований к оформлению – грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии во время защиты отчета – полнота, точность, аргументированность ответов во время защиты отчета	«отлично» (зачтено)	Оценку «отлично» или «зачтено» заслуживает обучающийся, который выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками проведения аналитического исследования, умение работать с аналитической информацией, и системно оценивать представленную в них информацию, а также умение делать выводы и аргументировать собственную позицию; требования к оформлению полностью соблюдены.
		«хорошо» (зачтено)	Оценку «хорошо» или «зачтено» заслуживает обучающийся, который полностью выполнил намеченную на период практики программу, однако допустил незначительные просчеты методического характера при общем хорошем уровне профессиональной подготовки, недостаточно полно представил аналитические материалы исследования, сформулировал предложения по решению выявленных в процессе практики проблем, составляющих сферу научных интересов обучающегося; имеются упущения в оформлении отчета.
		«удовлетворительно» (зачтено)	Оценку «удовлетворительно» или «зачтено» заслуживает обучающийся при частичном выполнении намеченной на период практики программы, если он

Наименование оценочного средства	Критерии оценивания компетенций (результатов)	Оценка	Критерии оценивания
			допустил просчеты или ошибки методического характера, а представленный им информационный материал не позволяет в полной мере сформировать аналитическую базу исследования и требует соответствующей дополнительной обработки и систематизации; имеются существенные отступления от требований к оформлению отчета.
		«неудовлетворительно» (не зачтено)	Оценки «неудовлетворительно» или «не зачтено» заслуживает обучающийся, не выполнивший программу практики и представивший отчет, выполненный на крайне низком уровне; требования к оформлению отчета не соблюдены.

## 11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная учебная литература

1. Научно-исследовательская работа: метод. рекомендации по выполнению отчетов о НИР / сост. А.В. Винников [и др.]. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 36 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/124/6MR\\_po\\_NIR\\_388889\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/124/6MR_po_NIR_388889_v1_.PDF).
2. Научно-исследовательская работа: монография / О.В. Григораш, А.Е. Усков, Е.А. Денисенко, С. Турчанин // КубГАУ, 2018 – 197 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/124/31\\_NIR\\_453865\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/124/31_NIR_453865_v1_.PDF).
3. Оськин С.В. Электротехнологические установки: учебник для вузов/ С.В.Оськин. – Краснодар: Изд-во ООО «КРОН», 2016.– 339 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/124/03\\_Ehlektrotekhnologicheskie\\_Ustanovki\\_Oskin\\_S.V.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/124/03_Ehlektrotekhnologicheskie_Ustanovki_Oskin_S.V.pdf).
4. Оськин С.В. Методические рекомендации по процедуре оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, на этапах формирования компетенций: учебное пособие/2-е издание перераб. и доп.// С.В. Оськин.– Краснодар: ООО «Крон».- 2016.-53 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/124/01\\_Metodichka\\_kompetencii2016\\_1\\_.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/124/01_Metodichka_kompetencii2016_1_.pdf).
5. Овсянников Д.А. Планирование и обработка экспериментальных исследований: учеб. пособие / Д.А. Овсянников Д.С. Цокур. – Краснодар: Изд-во ООО «КРОН», 2017. – 136 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/124/Planirovanie\\_i\\_obrabotka\\_eksperimentalnykh\\_issledovaniy\\_i\\_spravlennye\\_tablicy.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/124/Planirovanie_i_obrabotka_eksperimentalnykh_issledovaniy_i_spravlennye_tablicy.pdf).
6. Оськин С.В. Научно-исследовательская работа: Учебно-методические указания / С.В. Оськин, А.П. Волошин, Н.С. Баракин. – Краснодар: КубГАУ, 2018.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/124/Rekomendacii\\_po\\_NIR\\_magistrov\\_red\\_403245\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/124/Rekomendacii_po_NIR_magistrov_red_403245_v1_.PDF).
7. Методика экспериментальных исследований: метод. указания по выполнению курсовой работы / сост. Д.С. Цокур – Краснодар: КубГАУ, – 2019. 65 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/124/Metodika\\_eksperimentalnykh\\_issledovaniy\\_kursovaya\\_rabota\\_544294\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/124/Metodika_eksperimentalnykh_issledovaniy_kursovaya_rabota_544294_v1_.PDF).

### **Дополнительная учебная литература**

1. Богатырев Н.И. Использование интерактивных методов обучения при подготовке бакалавров и магистров: метод. рекомендации / Н.И. Богатырёв, С.В. Оськин. - Краснодар: КубГАУ, 2014. – 128 с. – Режим доступа: <https://kubsau.ru/upload/iblock/d56/d56cb061cb547e79bceed966e23d7bf2.pdf>.
2. Богатырев Н. И. Статорные обмотки и параметры асинхронных двигателей и генераторов / Н. И. Богатырев, В. Н. Ванурин, О. В. Вронский. – Краснодар, 2013. – 352 с. [https://edu.kubsau.ru/file.php/124/06\\_Statornye\\_obmotki\\_Bogatyrev\\_N.I.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/124/06_Statornye_obmotki_Bogatyrev_N.I.pdf).
3. Богатырев Н.И. Современные аппараты управления и защиты: учебник для вузов / Н.И. Богатырев. – Краснодар, 2016. – 482 с. [https://edu.kubsau.ru/file.php/124/04\\_Sovremennye\\_apparaty\\_upravlenija\\_i\\_zashchity1.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/124/04_Sovremennye_apparaty_upravlenija_i_zashchity1.pdf)
4. Оськин С.В., Богатырев Н.И. Электрический привод: учебник для вузов / С.В. Оськин, Н.И. Богатырев. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 490 с.: ил. [https://edu.kubsau.ru/file.php/124/02\\_EHlektricheskii\\_privod\\_31.07.2016.pdf..](https://edu.kubsau.ru/file.php/124/02_EHlektricheskii_privod_31.07.2016.pdf..)
5. Курченко Н. Ю. AutoCAD. Базовый курс : учеб.-метод. пособие / Н. Ю. Курченко. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 93 с. [https://edu.kubsau.ru/file.php/124/Metodicheskie\\_ukazaniya\\_AutoCAD\\_Kurchenko\\_N\\_JU.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/124/Metodicheskie_ukazaniya_AutoCAD_Kurchenko_N_JU.pdf).
6. Богатырев Н. И., Ванурин В. Н., Баракин Н. С. Применение асинхронных машин в двигательном и генераторном режимах: монография / Н. И. Богатырев, В. Н. Ванурин, Н. С. Баракин - Краснодар: КубГАУ, 2018. – 296 с.: ил. [https://edu.kubsau.ru/file.php/124/Na\\_portal\\_Monografija\\_433725\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/124/Na_portal_Monografija_433725_v1_.PDF).
7. Богатырев Н.И., Винников А.В., Лихачев В.Л. Б73 Альтернативные и возобновляемые источники энергии: монография / Н.И. Богатырев, А.В. Винников, В.Л. Лихачев – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 464 с.: ил. [https://edu.kubsau.ru/file.php/124/Alternativnye\\_i\\_VIEH.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/124/Alternativnye_i_VIEH.pdf).
8. Богатырев Н. И., Баракин Н. С., Ванурин В. Н. Современные проблемы науки и производства в области энергетической эффективности: учебное пособие / Н.И. Богатырев, Н.С. Баракин, В.Н. Ванурин – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 182 с.: ил. [https://edu.kubsau.ru/file.php/124/Na\\_portal\\_Sovremennye\\_problemy\\_nauki\\_433549\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/124/Na_portal_Sovremennye_problemy_nauki_433549_v1_.PDF).
9. Оськин С.В., Богатырев Н.И. Электрический привод: учебник для вузов / С.В. Оськин, Н.И. Богатырев. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 490 с.: ил. [https://edu.kubsau.ru/file.php/124/02\\_EHlektricheskii\\_privod\\_31.07.2016.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/124/02_EHlektricheskii_privod_31.07.2016.pdf).

### **12 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

#### **Перечень электронно-библиотечных систем:**

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	Znaniium.com	Универсальная	<a href="https://znaniium.com/">https://znaniium.com/</a>
2	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

### **13 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по практике и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий.

#### **Перечень лицензионного ПО**

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

#### **Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»:**

- Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>
- Образовательный портал [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.statistica.ru/textbook/planirovanie-eksperimenta/>
- Образовательный портал [Электронный ресурс]: Режим доступа: [http://ru.wikipedia.org/wiki/%CF%E0%E8%E8%E2%E0%E8%E5\\_%FD%EA%F1%EF%E5%F0%E8%E5%ED%F2%E0](http://ru.wikipedia.org/wiki/%CF%E0%E8%E8%E2%E0%E8%E5_%FD%EA%F1%EF%E5%F0%E8%E5%ED%F2%E0)
- Образовательный портал [Электронный ресурс]: Режим доступа: [http://www.0zd.ru/programmirovaniye\\_kompyutery\\_i\\_osnovnye\\_ponyatiya\\_i\\_planirovanie.html](http://www.0zd.ru/programmirovaniye_kompyutery_i_osnovnye_ponyatiya_i_planirovanie.html)
- Образовательный портал [Электронный ресурс]: Режим доступа: [http://studopedia.ru/3\\_85223\\_eksperiment-planirovanie-eksperimenta.html](http://studopedia.ru/3_85223_eksperiment-planirovanie-eksperimenta.html)
- Образовательный портал [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://chemstat.com.ru/node/16>
- Образовательный портал [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://asoiu.wordpress.com/tag/планирование-эксперимента/>

### **14 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Эксплуатационная практика	<p>Помещение №221 ГУК, площадь — 101 м<sup>2</sup>; посадочных мест 95, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель) , в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ;</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>114 ЗОО учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>Помещение №114 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 43м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

## 15. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

### Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li><li>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;</li><li>– при возможности письменная проверка с использованием рельефно- точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</li></ul>
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li><li>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</li><li>– при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</li></ul>
<i>С нарушение опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li><li>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</li></ul>

	др.; с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.
--	--

### **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АООП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

#### **Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

### **Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
  - опора на определенные и точные понятия;
  - использование для иллюстрации конкретных примеров;
  - применение вопросов для мониторинга понимания;
  - разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
  - увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие четкой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ,



групповые задания др.);

- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

### **Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскпечатную информацию;

- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

**Студенты с прочими видами нарушений  
(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

Обучающегося \_\_\_\_\_

курса \_\_ очной (заочной) формы обучения группы \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_

Вид практики \_\_\_\_\_

Тип практики \_\_\_\_\_

№ п/п	Содержание задания	Ожидаемый результат

Обучающийся \_\_\_\_\_ ФИО

Руководитель от КубГАУ

должность \_\_\_\_\_ ФИО

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

**Рабочий график (план)**

Обучающегося \_\_\_\_\_  
курса \_\_ очной (заочной) формы обучения группы \_\_\_\_\_  
Направление подготовки \_\_\_\_\_  
Направленность (профиль) \_\_\_\_\_  
Вид практики \_\_\_\_\_  
Тип практики \_\_\_\_\_

Дата	Краткое содержание работы	Ожидаемый результат

Подпись руководителя практики:

от КубГАУ \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет \_\_\_\_\_

**ДНЕВНИК  
ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Обучающегося \_\_\_\_\_  
курса \_\_ очной (заочной) формы обучения группы \_\_\_\_\_  
Направление подготовки \_\_\_\_\_  
Направленность (профиль) \_\_\_\_\_  
Вид практики \_\_\_\_\_  
Тип практики \_\_\_\_\_  
Направляется на практику \_\_\_\_\_  
*наименование предприятия или кафедры университета*

\_\_\_\_\_  
*адрес предприятия (не заполняется, если практика проводится на кафедре университета)*

Период практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Преподаватель, руководитель практики от КубГАУ

\_\_\_\_\_  
*должность, ученая степень, звание, ФИО*

Кафедра \_\_\_\_\_

Руководитель практики от профильной организации

\_\_\_\_\_  
*Ф.И.О.*

(не заполняется, если практика проводится на кафедре университета)

Дата	Содержание работы	Полученные результаты	Отметка руководителя практики о выполнении работы

Обучающийся \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Подпись руководителя практики:

от КубГАУ \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

(не заполняется, если практика проводится в организации)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет \_\_\_\_\_

**ОТЗЫВ**

**руководителя практики**

(учебной или производственной стационарной, проводимой на кафедрах)

Обучающегося \_\_\_\_\_  
курса \_\_ очной (заочной) формы обучения группы \_\_\_\_\_  
Направление подготовки \_\_\_\_\_  
Направленность (профиль) \_\_\_\_\_  
Вид практики \_\_\_\_\_  
Тип практики \_\_\_\_\_  
Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_  
должность, Ф.И.О.

*Руководитель практики в отзыве должен отразить личные качества студента-практиканта: способность к саморазвитию, уровень деловой коммуникации, способность работать в коллективе, готовность выполнять профессиональные задачи в составе команды.*

*Руководитель оценивает полноту и уровень выполненных профессиональных задач в соответствии с программой практики, а также сформированность общепрофессиональных и профессиональных компетенций в процессе прохождения практики.*

№ п/п	Критерии оценки	Оценка руководителя (по пятибалльной шкале)
1	Корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых в отчете данных	
2	Способность работы в коллективе, уровень деловой коммуникации	
3	Демонстрация профессиональных умений в ходе	

	<i>выполнения индивидуального задания по практике</i>	
4	<i>Демонстрация профессиональных навыков в ходе выполнения индивидуального задания по практике</i>	
5	<i>Степень выполнения индивидуального задания</i>	
6	<i>Степень освоения компетенций, предусмотренных программой практики</i>	
	<i>Итоговая оценка</i>	

*Руководитель практики выставляет оценку обучающемуся-практиканту по пятибалльной шкале.*

Руководитель практики

должность

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.