

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Электротехнологии и электрооборудование»

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки Электрооборудование и электротехнологии

Оренбург 201__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Программа государственного экзамена
 - 1.1 Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен
 - 1.2 Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену
 - 1.3 Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену
 - 1.4 Критерии оценки сдачи государственного экзамена
2. Требования к выпускным квалификационным работам
 - 2.1 Тематика выпускных квалификационных работ
 - 2.2 Порядок выполнения выпускных квалификационных работ
 - 2.3 Критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ
3. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

1. Программа государственного экзамена

1.1 Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

1.1.1 «Электрические машины» и «Электропривод»

1. Устройство, схема включения и принцип действия синхронного электродвигателя. Механическая и угловая характеристики синхронного электродвигателя.
2. Состояние, перспективы развития и особенности электропривода с.х. назначения. Классификация электроприводов.
3. Способ пуска электродвигателей постоянного и переменного тока с повышением напряжения от нуля до номинального. Реверс электродвигателей постоянного и переменного тока.
4. Типы электродвигателей, используемых в сельском хозяйстве. Следящий и позиционный электропривод.
5. Паспортные данные электродвигателей. Общие понятия о механических характеристиках (определение, виды, жёсткость, крутизна).
6. Одномассовая модель взаимодействия электродвигателя и рабочей машины.
7. Основное уравнение движения электропривода. Определение двигательного и тормозных режимов.
8. Режим генераторного торможения электродвигателей постоянного и переменного тока.
9. Режим торможения противовключением электродвигателей постоянного и переменного тока.
10. Устройство, схема включения, принцип действия и электромеханические характеристики электродвигателя постоянного тока независимого (параллельного) возбуждения.
11. Режим динамического торможения электродвигателей постоянного и переменного тока.
12. Способ регулирования угловой скорости изменением скольжения. Регулирование угловой скорости для ЭП с коллекторными двигателями.
13. Однофазный асинхронный электродвигатель: устройство, магнитное поле, механические характеристики. Однофазный непредусмотренный режим трёхфазного асинхронного электродвигателя.
14. Функции электропривода. Регулирование тока, момента и мощности двигателя.
15. Резисторный способ пуска электродвигателей постоянного и переменного тока.
16. Механические характеристики производственных механизмов и их классификация.
17. Механические характеристики двигателей постоянного тока НВ.
18. Механические характеристики двигателей постоянного тока в тормозных режимах.
19. Управление пуском асинхронных электродвигателей. Расчет пусковых реостатов.
20. Переходные процессы в электроприводах
21. Схема замещения, уравнение механической характеристики, критическое скольжение и критический момент трёхфазного асинхронного электродвигателя. Формула Клосса, упрощенная формула Клосса;
22. Аппаратура управления и защиты электродвигателей (аппаратура ручного управления, плавкие предохранители, тепловые реле, автоматические выключатели, электромагнитные аппараты).

23. Определение понятия электропривода и его назначение. Одномассовая модель взаимодействия электродвигателя и рабочей машины. Основное уравнение движения электропривода, приведение моментов сопротивления и моментов инерции к валу электродвигателя.

24. Режимы работы электродвигателей (основные и дополнительные).

25. Аппаратура управления и защиты технологических электроустановок.

26. Новые типы электроприводов.

27. Выбор мощности электродвигателей. Нагрев и охлаждение электродвигателя.

28. Регулирование скорости вращения электроприводов с асинхронным двигателем.

29. Электропривод технологических машин сельскохозяйственного производства (центробежных, грузоподъемных, кривошипно-шатунных механизмов, установок первичной переработки продукции, станочного оборудования, ручного инструмента).

30. Общие вопросы нагрева электродвигателей (классы изоляции по нагревостойкости, уравнения нагрева и охлаждения, методы определения постоянной времени нагрева, факторы, влияющие на номинальную мощность электродвигателя).

1.1.2 «Светотехника и электротехнология»

1. Физические основы и характеристики оптического излучения;

2. Основные световые величины и единицы их измерения

3. Устройство, схема включения и принцип действия газоразрядных ламп высокого давления;

4. Устройство и принцип получения света полупроводниковых источников оптического излучения.

5. Общая характеристика осветительных приборов.

6. Основные методы расчета электрического освещения, и их области применения

7. Классификация электротехнологических установок в сельскохозяйственном производстве;

8. Основные способы нагрева электротермических установок

9. Особенности электрического нагрева сопротивлением.

10. Особенности эксплуатации электротехнологических установок.

11. Устройство, обозначение, основные параметры галогенной лампы накаливания.

12. Устройство, схема включения и принцип действия газоразрядных ламп низкого давления.

13. Маркировка светильников.

14. Облучательные установки, область применения.

15. Программа эксплуатации осветительных установок внутреннего освещения.

16. Виды и системы освещения.

17. Расчет облучательных установок: выбор и схемы расположения.

18. Электротехнический расчет светотехнических установок.

19. Схемы управления освещением.

20. Перечислите виды нагрева, способы и закономерности преобразования электрической энергии в тепловую.

21. Определение и способы регулирования мощности ЭТУ.

22. Выбор и расчет тепловой изоляции.

23. Установки электроконтактного нагрева.

24. Установки электродного нагрева.

25. Поясните методику расчета нагревательных элементов.

26. Объясните физические процессы, происходящие в электрической дуге

27. Преимущества и области применения полупроводниковых тепловых нагревателей и охладителей в сельском хозяйстве.

28. Физические принципы электронно-лучевого, лазерного и ионного способов нагрева, их основные области применения.

29. Особенности индукционного нагрева

30. Ультразвуковая технология.

1.1.3 «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации»

1. Место и значение электромонтажных работ в электрификации и автоматизации сельского хозяйства.

2. Нормативные документы: ПУЭ, ПЭЭП, ПТБ, СниП ведомственные инструкции по монтажу электрооборудования и средств автоматизации производственных процессов с-х. производства.

3. Электроустановки и их классификация.

4. Классификация защиты электрооборудования и средств автоматизации по степени защиты от воздействия окружающей среды. Требования к зданиям и сооружениям, принимаемым под монтаж.

5. Классификация помещений по условиям окружающей среды, пожаро- и взрывоопасности, степени опасности поражения электрическим током.

6. Разметочные, пробивные и крепежные работы, инструменты и средства механизации работ.

7. Установочные провода и кабельные изделия: назначение, классификация, маркировка. Выбор типов проводов и кабелей для выполнения электрических проводок.

8. Требования к электрическим проводкам, классификация проводок, области их использования. Методика рационального выбора вида проводки применительно к условиям ее эксплуатации.

9. Соединение оконцевание жил проводов и кабелей. Разборные и неразборные контактные соединения.

10. Монтаж открытых проводок: непосредственно по несущему основанию, в стальных пластмассовых трубах, на тросах и струнах, в лотках и коробах.

11. Монтаж скрытых проводок. Монтаж наружных проводок.

12. Системы заземления: TN, TN-C, TN-S, TN-C-S, TT, IT, для чего предназначены PE и PEN проводники.

13. Комплектные и вводные распределительные устройства, щиты, пульты, станции управления: назначение, выполнение внутрищитовых проводок, предмонтажная подготовка, установка подключение к сети, заземление и зануление.

14. Трехфазные асинхронные электродвигатели переменного тока единых серий: конструкция, маркировка, схемы включений. Хранение и транспортировка электродвигателей.

15. Предмонтажная подготовка электродвигателей. Выполнение оперных оснований, крепление к ним электродвигателей.

16. Устройство и схемы включения электроустановок для нагрева воды, воздуха, обогрева полов, грунта в парниках и теплицах, монтаж плит, печей и нагревателей бытового назначения.

17. Аппаратура защиты от аварийных токов предохранители с плавкими вставками, тепловые реле, автоматические выключатели, устройства защитного отключения. Устройство, принцип действия, схемы включения, методика выбора и настройки.

18. Монтаж аппаратуры управления, защиты сигнализации, средств автоматизации и КИП.

19. Заземление, зануление: назначение, принцип, действия, конструкции. Монтаж наружных и внутренних контуров заземления.

20. Назначение, электрическая схема, конструкция комплектной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ. Выбор места установки подстанции, изготовление фундамента.

21. Согласование и разметка трассы кабельной линии. Устройство кабельной линии электропередачи.

22. Характеристики воздушной линии: пролеты, габарит, стрела провеса. Разметка трассы линии, рытье котлованов, сборка и установка опор.
23. Средства механизации работ при строительстве воздушных линий электропередачи.
24. Особенности монтажа воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами.
25. Меры безопасности при пусконаладочных работах. Организация приемки и сдачи электроустановок в эксплуатацию.
26. Состав наладочных работ, приборы и инструмент. Многоэтапная технология наладки электроустановок: без подачи напряжения, с подачей напряжения в оперативные цепи, с подачей напряжения в силовые цепи, испытания, режимная наладка.
27. Разновидности способов строительства, взаимоотношения его участников. Специализация и структура монтажно-наладочных организаций.
28. Проектно-сметная, техническая и нормативная документация на производство электромонтажных работ.
29. Формы и оплаты труда монтажно-наладочных бригад. Зарубежный опыт выполнения электромонтажных работ.
30. Правила безопасности при строительстве и монтаже трансформаторных подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

1.1.4 «Электроснабжение»

1. Современное состояние и перспективы развития электрификации сельского хозяйства России.
2. Устройство наружных и внутренних электрических сетей. Вводы в здания.
3. Падение и потеря напряжения в трехфазных линиях переменного тока. Понятие «регулирование напряжения».
4. Расчет электрических сетей по экономическим показателям.
5. Показатели качества электрической энергии и их нормативные значения по ГОСТ 13109. Влияние качества электрической энергии на работу электроприемников.
6. Мероприятия по улучшению показателей качества электроэнергии. Контроль показателя качества электроэнергии.
7. Выбор проводов по экономической плотности тока и экономическим интервалам. Выбор сечений проводов по минимуму расхода металла.
8. Надежность электроснабжения. Категории потребителей. Способы и средства повышения надежности.
9. Выбор сечений проводов внутренних проводок по нагреву током нагрузки. Длительно допустимые нагрузки для проводов и кабелей в зависимости от условий их прокладки.
10. Ущерб от перерывов в электроснабжении сельскохозяйственных потребителей.
11. Выбор сечений проводов, плавких вставок предохранителей и автоматических выключателей в сетях напряжением до 1 кВ.
12. Техничко-экономические показатели систем электроснабжения потребителей. Расчет электрических сетей по допустимой потере напряжения.
13. Рациональное использование электроэнергии с помощью специальных мероприятий (организационных, технических).
14. Электрические нагрузки, графики электрических нагрузок суточные, годовые, годовые по продолжительности.
15. Отклонения напряжения и их влияние на работу электроприемников. Влияние различных элементов электрической установки на отклонение напряжения.
16. Понятие установленной и максимальной расчетной мощностей, расчетного периода. Определение допустимой потери напряжения.
17. Определение электрической нагрузки на вводе в дом, в группу домов, на

участках линий электропередач напряжением 0,38 и 10 кВ.

18. Методы регулирования напряжения в сельских электрических сетях.

19. Классификация электрических сетей. Конструкции и марки проводов для воздушных линий и внутренних проводов.

20. Механический расчет проводов. Определение механических нагрузок на провода.

21. Конструкции и марки силовых кабелей напряжением до 10 кВ и способы их прокладки.

22. Классификация и конструкции опор, методы пропитки деревянных опор. Механический расчет опор.

23. Устройство и назначение изоляторов и линейной арматуры.

24. Понятие о коротких замыканиях на землю (виды, причины, последствия). Задачи расчета токов короткого замыкания.

25. Виды и назначение АПВ, АВР и устройств для определения мест повреждений в электрических сетях.

26. Сельские трансформаторные подстанции на напряжение 35-10/0,4 кВ и схемы их соединений.

27. Выбор мощности трансформаторов подстанции. Определение места расположения трансформаторной подстанции.

28. Сельские электрические станции, в том числе работающие от нетрадиционных возобновляемых источников энергии и применяемые на них первичные двигатели.

29. Годовые эксплуатационные издержки. Затраты на производство и передачу электроэнергии.

30. Обеспечение при проектировании нормативных уровней качества электроэнергии и надежности электроснабжения.

1.2 Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

Подготовку к сдаче государственного экзамена необходимо начать с ознакомления с перечнем вопросов, выносимых на государственный экзамен. Рекомендуется при подготовке ответов пользоваться рекомендованной обязательной и дополнительной литературой, а также лекционными конспектами, которые готовил обучающийся.

Во время подготовки к экзамену рекомендуется просмотреть также задания для индивидуальных, самостоятельных, лабораторных и практических работ, которые были изучены обучающимся, в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы.

Обязательным в подготовке является посещение консультаций и обзорных лекций, которые проводятся перед государственным экзаменом.

1.3 Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену

Основная литература:

1.3.1 «Электрические машины» и «Электропривод»

1. Шичков Л.П. Электрический привод. – М.: КолосС, 2006.

2. Епифанов А.П. Электропривод [Электронный ресурс] / А.П. Епифанов, Л.М. Малайчук, А.Г. Гущинский – М.: Изд-во Лань, 2012 г. – режим доступа http://www.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=127&pl1_id=833

1.3.2 «Светотехника и электротехнология»

1. Суворин, А.В. Электротехнологические установки: учеб.пособие / А. В.Суворин .- Красноярск; Сиб. федер.ун-т, 2011 .- ISBN 978-5-7638-2226-7 [электронный ресурс «Рукопт»],
2. Филатов И.В. Электроснабжение осветительных установок[Электронный ресурс]: Уч. пособие/ И.В.Филатов, Е.В.Гурнина. – М.: Изд-во МГОУ, 2009

1.3.3 «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации»

1. Коломиец А.П., Кондратьева Н.П., Юран С.И., Владыкн И.Р. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации. – М.: КолосС, 2007.
2. [Семенов А.Б.](#), [Стрижаков С.К.](#), [Сунчелей И.Р.](#) Структурированные кабельные системы. Издательство: Компания АйТи; ДМК Пресс, 2006 г.

1.3.4 «Электроснабжение»

1. Фролов Ю.М., В.П. Шелякин Основы электроснабжения [Электронный ресурс]: Учебное пособие-СПб – ЭБС «Лань», 2012 г.

Дополнительная литература:

1.3.5 «Электрические машины» и «Электропривод»

1. Проектирование электрических машин: Учебник/ И.П.Копылов, Б.К.Клоков, В.П.Морозкин и др./ Под ред. И.П.Копылова – 3-е изд., перераб. И доп. – М.; Высшая школа, 2001
2. Копылов И.П. Электрические машины Учебник. – 2-е издание, перераб. – М.:Высшая школа; Логос; 2000
3. Ванурин В.Н. Электрические машины. М.: Колос,1995

1.3.6 «Светотехника и электротехнология»

1. Баранов Л.А Светотехника и электротехнология [Текст]: Уч. пособие для вузов/ Л.А. Баранов. В.А. Захаров - М: КолосС, 2006.- 344 с.
2. Горева, Л.П. Электротехнологические установки и системы. Электродуговые установки : учеб. пособие / Л.П. Горева .— Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2008 .— ISBN 978-5-7782-1096-7 [электронный ресурс «Рукопт»],
3. Живописцев Е.И. Электротехнология в сельскохозяйственном производстве – М.: 1978

1.3.7 «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации»

1. Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий (СП 31-110-2003). Издательство: Сибирское университетское издательство, 2008 г.
2. Кисаримов Р.А. Справочник электрика – М.: ИП РадиоСофт, 2007. -320с.: ил.
3. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 7-е изд. – М.: Главгосэнергонадзор, 2008.
4. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок, 2-е издание. М.: Высшая школа, 2008.

1.3.8 «Электроснабжение»

1. Будзко И.А., Лещинская Т.Б., Сукманов В.И. Электроснабжение сельского хозяйства - М. Колос, 2000.
2. Левин М.С., Лещинская Т.Б., Белов С.И. Электроснабжение населенного пункта. Методические рекомендации по курсовому и дипломному проектированию. - М. МГАУ им. В.П. Горячкина, 2006.
3. Практикум по электроснабжению сельского хозяйства. / Под ред. И.А. Будзко 2-е изд. - М. Агропромиздат, 2002
4. Справочник инженера-электрика сельскохозяйственного производства. - М. Информагротех, 2003.

1.4 Критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	Обучающийся показывает высокий уровень компетентности, знания программного материала, раскрывает не только основные понятия, но и анализирует их со своей точки зрения. Показывает высокий уровень теоретических знаний экзаменационного билета. Профессионально, грамотно, последовательно и четко излагает материал, аргументировано формулирует выводы. В рамках требований к специальности знает законодательно-нормативную базу. Глубоко и полно раскрывает дополнительные вопросы.
«Хорошо»	Обучающийся показывает достаточно уровень компетентности, знаний и практику их применения. Уверенно и профессионально излагает содержание вопросов экзаменационного билета. Показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком. При этом в ответе обучающийся допускает несущественные ошибки или у него возникают сложности при ответе на дополнительные вопросы.
«Удовлетворительно»	Обучающийся показывает достаточные знания учебного и лекционного материала, при этом в ответе не всегда присутствует логика, отсутствуют связь между анализом, аргументацией и выводами. На дополнительные вопросы члены государственной экзаменационной комиссии затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.
«Неудовлетворительно»	Выставляется обучающемуся в случае, если материал излагается непоследовательно, не аргументировано, ответы на вопросы выявили несоответствие уровня знаний выпускника требованиям ФГОС ВО в части формируемых компетенций, а также дополнительных компетенций, установленными вузом. Неправильно отвечает на поставленные вопросы членами государственной экзаменационной комиссией или затрудняется с ответами.

2. Требования к выпускным квалификационным работам

2.1 Тематика выпускных квалификационных работ

1. Электрификация коровника на 50 голов беспривязного содержания
2. Электрификация коровника на 100 голов беспривязного содержания
3. Электрификация свинарника 500 голов
4. Электрификация свинарника 300 голов
5. Разработка и обоснование биогазовой установки на базе СТФ
6. Энерготеплообеспечение доильно-молочного блока МТФ
7. Электроснабжение потребителей северной части Беляевского района.
8. Электроснабжение потребителей северной части Тоцкого района.
9. Электроснабжение потребителей западной части Тоцкого района.
10. Электроснабжение потребителей северо-восточной части Октябрьского района.
11. Электроснабжение потребителей южной части Переволоцкого района
12. Электроснабжение потребителей центральной части Абдулинского района.
13. Электроснабжение потребителей западной части Сорочинского района.
14. Электроснабжение потребителей центральной части Ташлинского района.
15. Электроснабжение потребителей центральной части Саракташского района.
16. Электроснабжение потребителей центральной части Илекского района.
17. Электроснабжение потребителей южной части Соль-Илецкого района.
18. Электроснабжение потребителей западной части Курманаевского района.
19. Электроснабжение потребителей юго-западной части Беляевского района.
20. Электроснабжение потребителей центральной части Соль-Илецкого района.
21. Электроснабжение потребителей северной части Соль-Илецкого района
22. Электроснабжение потребителей северо-восточной части Акбулакского района
23. Электроснабжение потребителей северной части Александровского района
24. Электроснабжение потребителей центральной части Беляевского района
25. Электроснабжение потребителей центральной части Бугурусланского района
26. Электроснабжение потребителей центральной части Гайского района
27. Электроснабжение потребителей северо-восточной части Домбаровского района
28. Электроснабжение потребителей северо-восточной части Илекского района
29. Электроснабжение потребителей северной части Кваркенского района
30. Электроснабжение потребителей северной части Кваркенского района
31. Электроснабжение потребителей северо-восточной части Кувандыкского района
32. Электроснабжение потребителей центральной части Кувандыкского района
33. Электроснабжение потребителей центральной части Матвеевского района
34. Электроснабжение потребителей западной части Матвеевского района
35. Электроснабжение потребителей южной части Новоорского района
36. Электроснабжение потребителей южной части Новосергиевского района
37. Электроснабжение потребителей западной части Новосергиевского района
38. Электроснабжение потребителей центральной части Октябрьского района
39. Электроснабжение потребителей западной части Оренбургского района
40. Электроснабжение потребителей западной части Пономаревского района
41. Электроснабжение потребителей северо-восточной части Сакмарского района
42. Электроснабжение потребителей восточной части Светлинского района
43. Электроснабжение потребителей северо-восточной части Сорочинского района
44. Электроснабжение потребителей центральной части Сорочинского района
45. Электроснабжение потребителей юго-западной части Тоцкого района
46. Электроснабжение потребителей северо-восточной части Тюльганского района
47. Электроснабжение потребителей восточной части Шарлыкского района
48. Электроснабжение потребителей северо-восточной части Ясененского района
49. Электроснабжение потребителей п.Саракташ

50. Электроснабжение потребителей северо-восточной части Курманаевского района.
51. Электроснабжение потребителей северо-восточной части Ташлинского района.
52. Электроснабжение потребителей западной части Оренбургского района.
53. Электроснабжение потребителей юго-западной части Сорочинского района.
54. Электроснабжение потребителей западной части Ташлинского района.
55. Электроснабжение потребителей центральной части Новосергиевского района.
56. Электроснабжение потребителей юго-западной части Александровского района.
57. Электроснабжение потребителей южной части Оренбургского района
58. Электроснабжение потребителей центральной части Красногвардейского района.
59. Электроснабжение потребителей восточной части Тюльганского района.
60. Электроснабжение потребителей центральной части Октябрьского района.
61. Электроснабжение потребителей северной части Бугурусланского района.
62. Электроснабжение потребителей западной части Абдулинского района
63. Электроснабжение потребителей южной части Адамовского района
64. Электроснабжение потребителей северной части Александровского района
65. Электроснабжение потребителей западной части Асекеевского района
66. Электроснабжение потребителей восточной части Асекеевского района
67. Электроснабжение потребителей северо-восточной части Беляевского района
68. Электроснабжение потребителей южной части Бугурусланского района
69. Электроснабжение потребителей западной части Бугурусланского района
70. Электроснабжение потребителей юго-западной части Бузулукского района
71. Электроснабжение потребителей центральной части Бузулукского района
72. Электроснабжение потребителей северной части Гайского района
73. Электроснабжение потребителей восточной части Грачевского района
74. Электроснабжение потребителей южной части Грачевского района
75. Электроснабжение потребителей южной части Домбаровского района
76. Электроснабжение потребителей восточной части Домбаровского района
77. Электроснабжение потребителей южной части Илекского района
78. Электроснабжение потребителей юго-западной части Кваркенского района
79. Электроснабжение потребителей южной части Кувандыкского района
80. Электроснабжение потребителей юго-западной части Матвеевского района
81. Электроснабжение потребителей юго-западной части Пономаревского района
82. Электроснабжение потребителей северной части Саракташского района
83. Электроснабжение потребителей юго-западной части Соль-Илецкого района
84. Электроснабжение потребителей юго-западной части Ташлинского района
85. Электроснабжение потребителей центральной части Тоцкого района
86. Электроснабжение потребителей западной части Тюльганского района
87. Электроснабжение потребителей юго-западной части Шарлыкского района
88. Электроснабжение потребителей северной части Ясенского района
89. Электроснабжение потребителей восточной части Ясенского района
90. Электрификация технологических процессов на животноводческом комплексе СПК колхоз им. Кирова Октябрьского района
91. Реконструкция теплосети второй очереди Сакмарской ТЭЦ.
92. Энергообеспечение коровника СПК колхоза им. Куйбышева Саракташского района
93. Электрификация зернохранилища ООО «Оренбург Агро-Абдулино» Абдулинского района
94. Автоматизация электронасосных агрегатов в системе водоснабжения поселка
95. Автоматизация насосной станции села Илек Оренбургской области

96. Электрификация коровника на 200 голов СПК колхоза им. Ленина Беляевского района
97. Электроснабжение животноводческой фермы на 400 голов колхоза «Урал»
98. Оренбургского района.
99. Электрификация технологических процессов в коровнике ООО «Борьба за мир»
100. Илекского района.
101. Электрификация технологических процессов в свиарнике СПК колхоза им. Калинина Новосергиевского района.
102. Электрификация технологических процессов в телятнике СПК «Им. Чапаева»
103. Бугурусланского района с разработкой биогазовой установки
104. Проектирование электрификации цеха по производству высоковольтных опор ООО «Покровский Завод Металлоконструкций»
105. Электрификация технологических процессов в коровнике ЗАО «Дружба» Кувандыкского района
106. Электрификация технологических процессов в МТМ СПК «Алга» Бугурусланского района
107. Энергетическое обследование станции технического обслуживания автомобилей
108. Электроснабжение потребителей восточной части Бугурусланского района
109. Автоматизация производства листового стекла на ОАО «Салаватстекло»
110. Электрификация технологических процессов животноводческого комплекса
111. Электрификация технологических процессов в свиарнике
112. Электрификация птичника ЗАО «Гайское» Гайского района
113. Проектирование электрификации технологических процессов птичника
114. Реконструкция промышленного цеха по откорму бройлеров ЗАО «Оренбургский бройлер»
115. Электрификация технологических процессов ООО «Октябрьское молоко» Октябрьского района
116. Электрификация коровника СПК «Рассвет» Саракташского района с разработкой автоматизированной системы для первичной обработки молока
117. Электрификация телятника колхоза СПК (колхоз) им. Калинина Новосергиевского района
118. Электрификация технологических процессов в свиарнике ООО «Оренбургский бекон» Сакмарского района
119. Электрификация промышленного цеха по содержанию родительского стада ЗАО «Уральский бройлер»
120. Электрификация технологических процессов в токарном цехе ООО «Оренбург Агро-Абдулино»
121. Электрификация производственных процессов в кормоприготовительном цехе ЗАО «Нива» Октябрьского района
122. Электрификация технологических процессов в коровнике ООО «КФХ Надежденка» Саракташского района
123. Электрификация технологических процессов на зерносушильном пункте СПК колхоз им. Кирова Октябрьского района
124. Модернизация электрифицированных процессов на зерносушильном пункте СПК колхоз им. Кирова Октябрьского района
125. Электрификация технологических процессов в коровнике на 200 голов ООО СПК «Кировское» Оренбургского района
126. Электрификация технологических процессов ЗАО «Птицесовхоз Родина» Сорочинского района
127. Электрификация производственных процессов в ремонтно-механических мастерских ЗАО им. Дзержинского Переволоцкого района

128. Электрификация технологических процессов в птичнике СПК «Птицефабрика Гайская»
129. Электрификация технологических процессов молокозавода «Анаир» Саракташского района.
130. Электрификация технологических процессов в коровнике на 400 голов в УОПХ «Оренбургский аграрный колледж»
131. Электрификация производственных процессов в кормоцехе ЗАО «Маяк» Соль-Илецкого района
132. Электрификация технологических процессов в коровнике
133. Реконструкция свинарника СПК имени «Куйбышева» Новосергиевского района
134. Электроснабжение потребителей северо-западной части г. Оренбурга
135. Электрификация технологических процессов в животноводческом комплексе СПК «Пилюгинский» Бугурусланского района
136. Электроснабжение части потребителей части Тюльганского района
137. Энергообеспечение животноводческого помещения
138. Энергообеспечение теплицы
139. Электроснабжение потребителей южной части Медногорска
140. Электроснабжение центральной части Бугуруслана
141. Энергообеспечение машинно-тракторной мастерской с разработкой
142. теплоснабжения в ОАО «Сагарчинское» Акбулакского района
143. Электрификация населённого пункта
144. Автоматизация участка регенерации анионитовых фильтров химического цеха Сакмарской ТЭЦ
145. Разработка энергетического паспорта производственного объекта
146. Электрификация технологических процессов в коровнике ООО «Русь» Кваркенского района с разработкой системы автоматизации водоснабжения.
147. Электроснабжение потребителей части Переволоцкого
148. Электрификация технологических процессов в животноводческом помещении ЗАО «Нива» Октябрьского района
149. Электрификация технологических процессов в коровнике ООО «Восход» Беляевского района
150. Энергообеспечение дома поселкового типа
151. Энергетическое обследование инженерного факультета ФГБОУ ВПО Оренбургского ГАУ
152. Энергообеспечение птичника ООО Птицекомплекс «Алексеевский»
153. Реконструкция ПС Пугачевская 35/10 кВ
154. Электрификация технологических процессов в ремонтно-механических мастерских
155. СПК колхоз им. Кирова Октябрьского района.
156. Электрификация коровника на 200 голов ООО «Затонное» Илекского района
157. Электроснабжение потребителей части Кувандыкского района
158. Электрификация промышленной зоны по откорму ремонтного молодняка СПК «Птицефабрика Гайская»
159. Электрификация водоснабжения населённого пункта
160. Автоматизация электронасосных агрегатов системы водоснабжения населённого пункта
161. Модернизация электрифицированных процессов в животноводческом помещении ООО «Агрофирма им. Электрозавода» Новосергиевского района
162. Электрификация процессов производственного объекта агропромышленного комплекса
163. Электроснабжение бытовых и производственных объектов населённого пункта
164. Электрификация мастерской по ремонту сельскохозяйственной техники

165. Энергообеспечение цеха по выращиванию ремонтного молодняка ЗАО «Уральский бройлер»
166. Электрификация технологических процессов в ООО «Оренбургэнергонефть»
167. Энергообеспечение комплекса по производству дорожного битума из сырой нефти ООО «Битумная Евразийская компания»
168. Разработка автоматизированной системы кормораздачи в коровнике
169. Электрификация технологических процессов в свиноматнике СПК «Казанка» Шарлыкского района
170. Электрификация технологических процессов на ОАО «Салаватстекло»
171. Электрификация участка химического цеха Сакмарской ТЭЦ
172. Электроснабжение ОАО «Производственное объединение «Стрела»
173. Исследование энергетических характеристик различных систем электропривода центробежного вентилятора
174. Проектирование электроснабжения части потребителей Ташлинского района
175. Реконструкция электроснабжения сёл Н.Алексеевка и Петро-Херсонца Грачевского района
176. Электрификация части потребителей подстанции «Струновская»
177. Электрификация Оренбургского ХПП
178. Реконструкция электрических сетей для питания потребителей от подстанции «Переволоцкая»
179. Электроснабжение цеха брикетной фабрики медеплавильного производства
180. Реконструкция электроснабжения села Сарманай
181. Электрификация технологических процессов в свиноматнике-маточнике на 200 голов
182. Электроснабжение сельскохозяйственных потребителей северной части Александровского района
183. Модернизация насосной станции села Илек Оренбургской области
184. Электрификация процессов производственного объекта агропромышленного комплекса с детальной разработкой электропривода технологической установки
185. Разработка энергетического паспорта предприятия.
186. Энергетическое обследование здания предприятия.
187. Модернизация энергообеспечения административного здания села(поселка).
188. Электроснабжение сельхоз. потребителей.
189. Энергетическое обследование с.х. объектов.
190. Реконструкция системы энергообеспечения СТО автомобилей сельскохозяйственного предприятия.
191. Электрификация производственных процессов в кормоцехе сельскохозяйственного предприятия.
192. Электрификация объектов с.-х. производства.
193. Электрификация сельскохозяйственного объекта с разработкой автоматизации обогрева и вентиляции телятника (коровника, свиноматника и т.п.).
194. Электрификация сельскохозяйственного объекта с разработкой мероприятий по повышению коэффициента мощности сельскохозяйственных потребителей.
195. Проект реконструкции электрооборудования сельскохозяйственного объекта.
196. Автоматизация водоснабжения поселка.
197. Электрификация технологических процессов в МТМ сельскохозяйственного предприятия с внедрением блочной котельной в систему теплоснабжения.
198. Модернизация и энергообеспечение административного здания – лесничество Акбулакского района.
199. Электрификация технологических процессов в телятнике КФХ «Родина» Александровского района с разработкой биогазовой установки.

200. Реконструкция системы энергообеспечения СТО автомобилей ЗАО «Лада-Сервис» город Оренбург с разработкой гелиосистемы для теплоснабжения.
201. Модернизация систем энергообеспечения.
202. Электрификация коровника на 200 голов.
203. Электрификация свинарника на 5000 голов в НПО «Южный Урал» Саракташского района.
204. Разработка и обоснование конструктивно-решенных параметров биогазовой установки.
205. Разработка и обоснование системы энерготеплоснабженые станции ТО
206. Электрификация коровника на 400 голов в СХК Колхоз «Юбилейный» Адамовского района.
207. Электрификация коровника на 200 голов в ООО «Ключевское» Беляевского района.
208. Энергетическое обследование комплекса бытового обслуживания.
209. Реконструкция систем энергообеспечения станции технического обслуживания автомобилей.
210. Электрификация производственных процессов в кормоцехе СПК Колхоз «Победа» Акбулакского района.
211. Электрификация сельскохозяйственного объекта, выбор электрооборудования для первичной обработки молока.
212. Электрификация сельскохозяйственного объекта разработка электропривода навозоуборочного транспортера в коровнике.
213. Развитие электрификации сельскохозяйственного объекта, автоматизация обогрева и вентиляции телятника
214. Реконструкция энергетических систем сельскохозяйственного объекта, автоматизация контроля за технологическим процессом в инкубаторе.
215. Электрификация и автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного объекта с разработкой осветительной установки бокса технологического обслуживания автомобилей.
216. Электрификация коровника на 50 голов привязного содержания.
217. Электрификация коровника на 100 голов привязного содержания.
218. Электрификация коровника на 200 голов привязного содержания.
219. Электрификация коровника на 50 голов беспривязного содержания.
220. Электрификация коровника на 100 голов беспривязного содержания.
221. Электрификация свинарника откормочника на 800 голов.
222. Электрификация свинарника откормочника на 1000 голов.
223. Электрификация свинарника откормочника на 1270 голов.
224. Электрификация свинарника 300 голов.
225. Электрификация свинарника для выращивания и откорма 150 голов хряков.
226. Электрификация свинарника для выращивания и откорма 200 голов хряков.
227. Электрификация свинарника на 100 голов.
228. Электрификация сельскохозяйственного объекта с выбором электрооборудования для комбинированного обогрева свинарника маточника.
229. Электрификация сельскохозяйственного объекта с разработкой ультрафиолетовой облучательной установки в свинарнике.
230. Развитие электрификации сельскохозяйственного объекта с выбором электрооборудования для кормораздачи в животноводческом помещении.
231. Развитие электрификации сельскохозяйственного объекта с выбором электрооборудования для кормораздачи в птицеводческом помещении.
232. Реконструкция энергетических систем сельскохозяйственного объекта с разработкой системы электрофильтрации воздуха в цехе инкубации.

233. Проект электрооборудования сельскохозяйственного объекта с разработкой установки для создания оптимального микроклимата сельскохозяйственного помещения.
234. Проект реконструкции электрооборудования сельскохозяйственного объекта с автоматизацией обогрева и вентиляции телятника.
235. Электрификация сельскохозяйственного объекта с разработкой электропривода кормораздатчика в сельскохозяйственном помещении.
236. Реконструкция энергетических систем сельскохозяйственного объекта с автоматической оптимизацией температурного режима в птичнике.
237. Электрификация технологических процессов сельскохозяйственных объектов с разработкой установки для электротермической обработки соломы в кормоцехе.
238. Модернизация энергообеспечения сельскохозяйственного объекта с разработкой автоматизированной водоснабжающей установки.
239. Модернизация энергообеспечения сельскохозяйственного объекта с автоматизацией технологических процессов в теплице.
240. Модернизация системы энергообеспечения сельскохозяйственного объекта с разработкой автоматизации насосных установок.
241. Развитие электрификации сельскохозяйственного объекта с разработкой бактерицидной установки для обеззараживания сточных вод.
242. Проект электрооборудования сельскохозяйственного объекта с выбором электрооборудования для утилизации отходов животноводства, и получения вторичных энергоресурсов.
243. Альтернативные источники энергии в бытовом электроснабжении.
244. Управление энергопотреблением.
245. Разработка систем электроснабжения предприятия.
246. Разработка систем энергоснабжения предприятия.
247. Оптимизация электросбережения и электроснабжения.
248. Получение энергии из вторичного сырья.
249. Повышение экологической безопасности при сжигании топлива.
250. Утилизация морально устаревших электроприборов.
251. Комплексная электрификация технологических процессов сельскохозяйственного объекта с выбором электрооборудования кормоприготовления для фермы.
252. Электрификация сельскохозяйственного объекта с анализом и выбором устройств защиты электродвигателей от аварийных режимов работы.
253. Проект электрооборудования предприятия с разработкой устройства импульсного регулирования теплового режима теплицы.
254. Модернизация систем энергообеспечения МОБУ «Никольская средняя общеобразовательная школа» Оренбургского района.
255. Автоматизация системы водоснабжением населенного пункта
256. Реконструкция системы водоснабжения села с использованием частотно-регулируемого привода
257. Автоматизация технологических процессов предприятия
258. Электрификация технологических процессов предприятия
259. Проектирование системы энергообеспечения предприятия

2.2 Порядок выполнения выпускных квалификационных работ

В пункте указать объем выпускной квалификационной работы (без учета приложение). Необходимо расписать структуру выпускной квалификационной работы с указанием размеров полей, интервала, кегля, а также указать требования к оформлению рисунков, таблиц.

Также в порядке выполнения выпускной квалификационной работы указываются сроки, в которые обучающийся должен представить работу для отзыва рецензенту, руководителю, а затем сдать на выпускающую кафедру.

2.3 Критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	<p>выставляется, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении ВКР выпускник продемонстрировал полное соответствие уровня своей подготовки требованиям ФГОС ВО, показал глубокие знания и умения; - представленная к защите работа выполнена в полном соответствии с заданием, отличается глубиной профессиональной проработки всех разделов ее содержательной части, выполнена и оформлена качественно и в соответствии с установленными правилами; - в докладе исчерпывающе, последовательно, четко, логически стройно и кратко изложена суть работы и ее основные результаты; - на все вопросы членов государственной экзаменационной комиссии даны обстоятельные и правильные ответы; - критические замечания научного руководителя выпускником проанализированы, и в процессе защиты приведены аргументированные доказательства правильности решений, принятых в работе.
«Хорошо»	<p>выставляется, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении ВКР выпускник продемонстрировал соответствие уровня своей подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта, показал достаточно хорошие знания и умения; - представленная к защите работа выполнена в полном соответствии с заданием, отличается глубиной профессиональной проработки всех разделов ее содержательной части, выполнена и оформлена качественно и в соответствии с установленными правилами; - в докладе правильно изложена суть работы и ее основные результаты, однако при изложении допущены отдельные неточности; - на большинство вопросов членов комиссии даны правильные ответы; - критические замечания научного руководителя выпускником проанализированы, и в процессе защиты

	приведены аргументированные доказательства правильности решений, принятых в работе.
«Удовлетворительно»	<p>выставляется, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении ВКР выпускник продемонстрировал соответствие уровня своей подготовки требованиям ФГОС ВО, показал удовлетворительные знания и умения; - представленная к защите работа выполнена в соответствии с заданием, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов, имеют место несущественные ошибки и нарушения установленных правил оформления работы; - в докладе изложена суть работы и ее результаты; - на вопросы членов комиссии выпускник отвечает, но неуверенно; - не все критические замечания научного руководителя проанализированы правильно.
«Неудовлетворительно»	<p>выставляется тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в ВКР обнаружены значительные ошибки, свидетельствующие о том, что уровень подготовки выпускника не соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта; - при решении задач, сформулированных в задании, выпускник не показывает необходимых знаний и умений; - доклад затянут по времени и (или) читался с листа; - на большинство вопросов членов комиссии ответы даны неправильные или не даны вообще.

3 Порядок подачи и рассмотрения апелляций

3.1 По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

3.2 Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменное заявление о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена. см. Приложения А, Б.

3.3 Заявление подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

3.4 Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

3.5 Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи заявления на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются

председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляционное заявление.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего заявление, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

Решения, принятые апелляционной комиссией, оформляются протоколами. Протоколы заседаний комиссии подписываются членами комиссии, секретарем комиссии, а также обучающимся, подававшим апелляционное заявление см. Приложения Г, Д.

3.6 При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае, указанном в абзаце третьем настоящего пункта, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.

3.7 При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

3.8 Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

3.9 Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля.

3.10 Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Приложение А

Форма апелляционного заявления о нарушении установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный аграрный университет»

Председателю апелляционной комиссии

(Фамилия И.О.)

обучающегося _____ группы
по направлению подготовки _____

(указать направление подготовки)

(Фамилия)

(Имя)

(Отчество)

документ, удостоверяющий личность

(серия, номер)

Заявление

Прошу комиссию рассмотреть мою апелляцию по процедуре проведения

(наименование государственного аттестационного испытания)

Краткое содержание претензии: _____

Указанный выше факт существенно затруднил для меня выполнение экзаменационных заданий (*процесс ответа на заданные вопросы*), что привело к необъективной оценки моих знаний.

_____ / _____ / _____ 20__ г.

(подпись заявителя) (расшифровка подписи)

Заполняется секретарем /удостоверяющим лицом апелляционной комиссии

Дата объявления результатов ГИА: «__» _____ 20__ г.

Дата подачи (*принятия*) заявления: «__» _____ 20__ г.

Заявление принял: _____

(должность)

_____ / _____

подпись удостоверяющего лица расшифровка подписи

Приложение Б

**Форма апелляционного заявления о несогласии с результатами
государственного аттестационного испытания**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный аграрный университет»

Председателю апелляционной комиссии

_____ (Фамилия И.О.)

обучающегося _____ группы

по направлению подготовки _____

_____ (указать направление подготовки)

_____ (Фамилия)

_____ (Имя)

_____ (Отчество)

документ, удостоверяющий личность

_____ (серия, номер)

Заявление

Прошу пересмотреть, в моем присутствии, выставленные мне результаты по

_____ (наименование государственного аттестационного испытания)

так как, по моему мнению, данные мною ответы на заданные вопросы были оценены не
верно.

_____/_____/_____ 20__ г.
(подпись заявителя) (расшифровка подписи)

Заполняется секретарем удостоверяющим лицом апелляционной комиссии

Дата объявления результатов ГИА: «__» _____ 20__ г.

Дата подачи (принятия) заявления: «__» _____ 20__ г.

Заявление принял: _____ (должность)

_____/_____
подпись удостоверяющего лица расшифровка подписи

Приложение Г

Форма протокола о рассмотрении апелляции о нарушении проведения процедуры государственной итоговой аттестации.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный аграрный университет»

Протокол рассмотрения апелляции о нарушении проведения процедуры государственной итоговой аттестации.

№ _____

«___» _____ 20__ г.

Сведения об участнике ГИА

ФИО полностью _____

форма обучения _____

направление подготовки _____

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ АПЕЛЛЯЦИИ: _____

Комиссия:

Председатель

апелляционной комиссии _____

Члены комиссии:

рассмотрев обстоятельства, изложенные в поданной апелляции, считает, что
вышеизложенные факты

имели, не имели место

влияние вышеуказанных фактов на результаты экзамена *значимо, незначимо*

рекомендовано комиссии апелляцию *принять, отклонить*

Решение апелляционной комиссии:

признать вышеизложенные факты действительно имевшими место быть *да, нет*

признать вышеизложенные факты значимыми *да, нет*

принять апелляцию *да, нет*

Председатель апелляционной комиссии: _____ / _____
подпись *расшифровка подписи*

Члены апелляционной комиссии: _____ / _____
_____ / _____

Секретарь комиссии: _____ / _____

Дата принятия решения «___» _____ 20__ г.

С решением апелляционной комиссии ознакомлен:

«___» _____ 20__ г. _____ / _____
подпись *расшифровка подписи*

Приложение Д

**Форма протокола о рассмотрении апелляции по результатам
государственной итоговой аттестации.**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный аграрный университет»
**Протокол рассмотрения апелляции по результатам
государственной итоговой аттестации.**

№ _____

«___» _____ 20__ г.

Сведения об участнике ГИА

ФИО полностью _____

форма обучения _____

направление подготовки _____

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ АПЕЛЛЯЦИИ: _____

Комиссия:

Председатель

апелляционной комиссии _____

Члены комиссии:

рассмотрев апелляцию о несогласии с выставленной оценкой, считает, что
вышеизложенные факты _____

имели, не имели место

Решение апелляционной комиссии:

признать вышеизложенные факты действительно имевшими место *да, нет*

признать вышеизложенные факты значимыми *да, нет*

принять апелляцию *да, нет*

Председатель апелляционной комиссии: _____ / _____
подпись расшифровка подписи

Члены апелляционной комиссии: _____ / _____
_____ / _____

Дата принятия решения «___» _____ 20__ г.

С решением апелляционной комиссии ознакомлен:

«___» _____ 20__ г. _____ / _____
подпись расшифровка подписи

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с
ФГОС ВО по направлению подготовки 110800.62 Агроинженерия

Разработал (и): _____ И.А. Рахимжанова

(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электротехнологии и
электрооборудование» протокол № ____ от «__» _____ 201_ г.

Заведующий кафедрой _____ И.А. Рахимжанова
(подпись)

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Электротехнологии и электрооборудование»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Оренбург 201__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы
2. Показатели и критерии оценивания компетенций
3. Государственный экзамен
 - 3.1 Шкала оценивания
 - 3.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы
 - 3.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы
4. Выпускная квалификационная работа
 - 4.1 Шкала оценивания
 - 4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы
 - 4.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

1. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы.

В соответствии с целями и видами профессиональной деятельности основной профессиональной образовательной программы в результате освоения выпускниками должны овладеть следующими компетенциями:

Таблица 1.

Код компетенции	Содержание компетенции	Виды профессиональной деятельности
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайной ситуаций	
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
ОПК-2	способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	
ОПК-3	способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию	
ОПК-4	способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	

ОПК-5	способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали	
ОПК-6	способностью проводить и оценивать результаты измерений	
ОПК-7	способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами	
ОПК-8	способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы	
ОПК-9	готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов	
ПК-1	готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	научно-исследовательская деятельность
ПК-2	готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин	
ПК-3	готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований	
ПК-4	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	проектная
ПК-5	готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	
ПК-6	способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	
ПК-7	готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии	
ПК-8	готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	производственно-технологическая
ПК-9	способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	
ПК-10	способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	
ПК-11	способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции	

2. Показатели и критерии оценивания компетенций.

В ходе государственной итоговой аттестации оценивается сформированность компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы.

Таблица 2.

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знания: научные и философские картины мира, основные идеи и исторические этапы развития философии; основные проблемы теории философии Умения: логически верно, аргументировано и ясно излагать свою мировоззренческую позицию, строить устную и письменную речь в соответствии с языковыми, коммуникативным и этическими нормами Навыки: навыками применения основных положений и методов философии при решении мировоззренческих проблем	ответы на билет государственного экзамена и выполнение выпускной квалификационной работы
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знания: знать узловые проблемы истории России и мира в XX в. Умения: уметь критически оценивать и анализировать собранную информацию Навыки: навыки понимания и свободного воспроизведения основных исторических событий	
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знания: направления экономической политики государства. Умения: выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций. Навыки: аналитической, научно-исследовательской деятельностью.	
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знания: содержания нормативно-правовых актов. Умения: Использовать правовые нормы в различных сферах деятельности Навыки: произнесения публичной речи, аргументации и ведения дискуссии.	
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знания: основные значения терминов, грамматических явлений и структур языка, используемых в устном и письменном профессиональном общении. Умения: самостоятельно читать иноязычную литературу по специальности; сообщать информацию на иностранном языке в устной и письменной форме; использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности. Навыки: навыки чтения, письма, устной речи в ситуациях иноязычного общения в профессиональной сфере деятельности, предусмотренной направлениями	

		специальности.	
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знания: знать основные закономерности исторического процесса в XX в. Умения: уметь вести переговоры, строить публичные выступления Навыки: навыки выстраивания устных высказываний	
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	Знания: способы улучшения использования производственного потенциала и инвестиций; - пути снижения издержек производства, роста производительности труда и рентабельности. Умения: анализировать хозяйственную деятельность предприятия; - исследовать причины, влияющие на снижение экономической эффективности. Навыки: способами улучшения использования производственного потенциала и инвестиций; - экономическими механизмами управления производственными процессами.	
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знания: знать об оздоровительных системах, о профессионально-прикладной физической подготовке студентов, об общедоступном и профессиональном спорте. Умения: уметь применять различные виды физической культуры и спорта в оздоровительных, профессиональных и рекреационных целях. Навыки: владеть практическими методами основ физической культуры	
ОК-9	способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайной ситуаций	Знания: о средствах коллективной и индивидуальной защиты работника Умения: оказывать первую доврачебную помощь человеку Навыки: владеть коллективной и индивидуальной защиты и пожаротушения	
ОПК-1	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знания: основные виды и назначение программного обеспечения и прикладных программных средств компьютера. Умения: работать с текстовыми документами, электронными таблицами, графическими объектами, базами данных. Навыки: навыками работы в локальной и глобальной сети	
ОПК-2	способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Знания: основные понятия, законы и принципы современной физики; основные физические теории и границы их применимости Умения: использовать понятия и физические законы для решения практических задач Навыки: основные приемы, способы и методы решения физических задач	
ОПК-3	способность разрабатывать и использовать графическую	Знания: основные сведения о машиностроительном черчении Умения: разрабатывать проектную	

	техническую документацию	документацию в соответствии с имеющимися стандартами Навыки: выполнения и чтения чертежей	
ОПК-4	способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена	Знания: основные понятия и законы механики, электротехники, термодинамики и тепломассообмена Умения: решать задачи с использованием основных законов механики, электротехники, термодинамики и тепломассообмена Навыки: пользоваться справочной литературой и микрокалькулятором; выполнять правила действий с приближенными числами.	
ОПК-5	способность обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали	Знания: методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности; Умения: выбирать рациональный способ получения современных материалов; Навыки: методикой выбора современных материалов	
ОПК-6	способность проводить и оценивать результаты измерений	Знания: технические средства для измерения линейных и угловых размеров; Умения: применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов; Навыки: Стандартизации в управлении качеством;	
ОПК-7	способность организовывать контроль качества и управление технологическими процессами	Знания: параметры технологического процесса, влияющие на характеристики изготавливаемых деталей; Умения: проводить макро и микроанализ конструкционных материалов; Навыки: методикой контроля качества изготавливаемого изделия	
ОПК-8	способность обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы	Знания: общие требования к производственным помещениям рабочим местам, принципы защиты окружающей среды; Умения: проводить инструктаж рабочих по технике безопасности, электробезопасности и противопожарным мерам на рабочих местах; Навыки: навыками рациональной организации труда электротехнического персонала	
ОПК-9	готовность к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов	Знания: Основные системы автоматизации тех. процессов Умения: составлять структурные схемы автоматизации с.-х. производственных объектов Навыки: расчёта технических средств автоматики, используемых в системах управления	
ПК-1	готовность изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	Знания: Основы теории гидравлических машин, их конструкции и методы рациональной эксплуатации; Умения: Решать вопросы подбора гидравлических машин для гидравлических систем. Навыки: Навыками по выбору гидромеханического оборудования.	
ПК-2	готовность к участию в	Знания: Основные методы эксплуатации	

	проведении исследований рабочих и технологических процессов машин	систем гидропривода Умения: Решать задачи по теории подобия гидромеханических явлений; Навыки: Навыками по выбору гидромеханического оборудования.
ПК-3	готовность к обработке результатов экспериментальных исследований	Знания: основные способы обработки результатов измерений Умения: обрабатывать результаты измерений Навыки: представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул; оценивать границы погрешности измерений
ПК-4	способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	Знания: особенности технологического проектирования предприятий автотранспорта - основы организации производственных процессов на автотранспортных предприятиях анализ исходных данных для расчета и проектирования предприятий Умения: Выполнить технологический расчет и планировку автотранспортного предприятия Навыки: Расчета количества постов и поточных линий, расчет площадей помещений АТП. Навыками разработки планировочного решения автотранспортного предприятия
ПК-5	готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	Знания: перспективы развития автоматизации с.-х. производства; Умения: составлять функциональные схемы электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов Навыки: расчётом основных показателей (технико-экономической эффективности работы систем автоматического управления с использованием вычислительной техники).
ПК-6	способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	Знания: основные приемы работы с компьютерной графической системой (Компас) Умения: разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами с использованием современных средств выполнения и редактирования изображений и чертежей Навыки: выполнения чертежей в компьютерной графической системе
ПК-7	готовность к участию в проектировании новой техники и технологии	Знания: современные технологии получения изделий с заданным уровнем эксплуатационных свойств; Умения: прогнозировать состояние материалов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; Навыки: методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов новых машин
ПК-8	готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования	Знания: принцип действия микропроцессорных систем управления и систем телемеханики Умения: разрабатывать функциональные схемы систем

	электроустановок	автоматического управления. Навыки: расчёта основных показателей (качества, надёжности работы систем автоматического управления с использованием вычислительной техники).	
ПК-9	способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	Знания: методы формообразования и обработки для восстановления изношенных деталей с получением поверхности заданной формы и качества, их технологические особенности; Умения: прогнозировать причины отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; Навыки: современными технологиями восстановления изношенных деталей;	
ПК-10	способность использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	Знания: принцип действия электрифицированных и автоматизированных технологических процессов Умения: Составлять оптимальные режим работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами Навыки: расчёт монтажа, наладки машин и установок	
ПК-11	способность использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции	Знания: технические условия для определения параметров качества продукции Умения: применять средства измерения для контроля качества технологических процессов Навыки: владеть навыками при обработке результатов измерений для определения качества продукции и технологических процессов	

3. Государственный экзамен

3.1 Шкала оценивания.

Университет использует традиционную шкалу оценивания, представленную в таблице ниже.

Таблица 3.

Оценка	Характеристика оценки
«Отлично»	Обучающийся показывает высокий уровень компетентности, знания программного материала, раскрывает не только основные понятия, но и анализирует их со своей точки зрения. Показывает высокий уровень теоретических знаний экзаменационного билета. Профессионально, грамотно, последовательно и четко излагает материал, аргументировано формулирует выводы. В рамках требований к специальности знает законодательно-нормативную базу. Глубоко и полно раскрывает дополнительные вопросы.
«Хорошо»	Обучающийся показывает достаточно уровень

	компетентности, знаний и практику их применения. Уверенно и профессионально излагает состояние вопросов экзаменационного билета. Показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком. При этом в ответе обучающийся допускает несущественные ошибки или у него возникают сложности при ответе на дополнительные вопросы.
«Удовлетворительно»	Обучающийся показывает достаточные знания учебного и лекционного материала, при этом в ответе не всегда присутствует логика, отсутствуют связь между анализом, аргументацией и выводами. На дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.
«Неудовлетворительно»	Выставляется обучающемуся в случае, если материал излагается непоследовательно, не аргументировано, ответы на вопросы выявили несоответствие уровня знаний выпускника требованиям ФГОС ВО в части формируемых компетенций, а также дополнительных компетенций, установленными вузом. Неправильно отвечает на поставленные вопросы членами государственной экзаменационной комиссией или затрудняется с ответами.

3.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы.

3.2.1 «Электрические машины» и «Электропривод»

1. Устройство, схема включения и принцип действия синхронного электродвигателя. Механическая и угловая характеристики синхронного электродвигателя.
2. Состояние, перспективы развития и особенности электропривода с.х. назначения. Классификация электроприводов.
3. Способ пуска электродвигателей постоянного и переменного тока с повышением напряжения от нуля до номинального. Реверс электродвигателей постоянного и переменного тока.
4. Типы электродвигателей, используемых в сельском хозяйстве. Следящий и позиционный электропривод.
5. Паспортные данные электродвигателей. Общие понятия о механических характеристиках (определение, виды, жёсткость, крутизна).
6. Одномассовая модель взаимодействия электродвигателя и рабочей машины.
7. Основное уравнение движения электропривода. Определение двигательного и тормозных режимов.
8. Режим генераторного торможения электродвигателей постоянного и переменного тока.
9. Режим торможения противовключением электродвигателей постоянного и переменного тока.
10. Устройство, схема включения, принцип действия и электромеханические характеристики электродвигателя постоянного тока независимого (параллельного) возбуждения.

11. Режим динамического торможения электродвигателей постоянного и переменного тока.
12. Способ регулирования угловой скорости изменением скольжения. Регулирование угловой скорости для ЭП с коллекторными двигателями.
13. Однофазный асинхронный электродвигатель: устройство, магнитное поле, механические характеристики. Однофазный непредусмотренный режим трёхфазного асинхронного электродвигателя.
14. Функции электропривода. Регулирование тока, момента и мощности двигателя.
15. Резисторный способ пуска электродвигателей постоянного и переменного тока.
16. Механические характеристики производственных механизмов и их классификация.
17. Механические характеристики двигателей постоянного тока НВ.
18. Механические характеристики двигателей постоянного тока в тормозных режимах.
19. Управление пуском асинхронных электродвигателей. Расчет пусковых реостатов.
20. Переходные процессы в электроприводах
21. Схема замещения, уравнение механической характеристики, критическое скольжение и критический момент трёхфазного асинхронного электродвигателя. Формула Клосса, упрощенная формула Клосса;
22. Аппаратура управления и защиты электродвигателей (аппаратура ручного управления, плавкие предохранители, тепловые реле, автоматические выключатели, электромагнитные аппараты).
23. Определение понятия электропривода и его назначение. Одномассовая модель взаимодействия электродвигателя и рабочей машины. Основное уравнение движения электропривода, приведение моментов сопротивления и моментов инерции к валу электродвигателя.
24. Режимы работы электродвигателей (основные и дополнительные).
25. Аппаратура управления и защиты технологических электроустановок.
26. Новые типы электроприводов.
27. Выбор мощности электродвигателей. Нагрев и охлаждение электродвигателя.
28. Регулирование скорости вращения электроприводов с асинхронным двигателем.
29. Электропривод технологических машин сельскохозяйственного производства (центробежных, грузоподъёмных, кривошипно-шатунных механизмов, установок первичной переработки продукции, станочного оборудования, ручного инструмента).
30. Общие вопросы нагрева электродвигателей (классы изоляции по нагревостойкости, уравнения нагрева и охлаждения, методы определения постоянной времени нагрева, факторы, влияющие на номинальную мощность электродвигателя).

3.2.2 «Светотехника и электротехнология»

1. Физические основы и характеристики оптического излучения;
2. Основные световые величины и единицы их измерения
3. Устройство, схема включения и принцип действия газоразрядных ламп высокого давления;
4. Устройство и принцип получения света полупроводниковых источников оптического излучения.
5. Общая характеристика осветительных приборов.
6. Основные методы расчета электрического освещения, и их области применения
7. Классификация электротехнологических установок в сельскохозяйственном производстве;
8. Основные способы нагрева электротермических установок
9. Особенности электрического нагрева сопротивлением.
10. Особенности эксплуатации электротехнологических установок.

11. Устройство, обозначение, основные параметры галогенной лампы накаливания.
12. Устройство, схема включения и принцип действия газоразрядных ламп низкого давления.
13. Маркировка светильников.
14. Облучательные установки, область применения.
15. Программа эксплуатации осветительных установок внутреннего освещения.
16. Виды и системы освещения.
17. Расчет облучательных установок: выбор и схемы расположения.
18. Электротехнический расчет светотехнических установок.
19. Схемы управления освещением.
20. Перечислите виды нагрева, способы и закономерности преобразования электрической энергии в тепловую.
21. Определение и способы регулирования мощности ЭТУ.
22. Выбор и расчет тепловой изоляции.
23. Установки электроконтактного нагрева.
24. Установки электродного нагрева.
25. Поясните методику расчета нагревательных элементов.
26. Объясните физические процессы, происходящие в электрической дуге
27. Преимущества и области применения полупроводниковых тепловых нагревателей и охладителей в сельском хозяйстве.
28. Физические принципы электронно-лучевого, лазерного и ионного способов нагрева, их основные области применения.
29. Особенности индукционного нагрева
30. Ультразвуковая технология.

3.2.3 «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации»

1. Место и значение электромонтажных работ в электрификации и автоматизации сельского хозяйства.
2. Нормативные документы: ПУЭ, ПЭЭП, ПТБ, СНИП ведомственные инструкции по монтажу электрооборудования и средств автоматизации производственных процессов с-х. производства.
3. Электроустановки и их классификация.
4. Классификация защиты электрооборудования и средств автоматизации по степени защиты от воздействия окружающей среды. Требования к зданиям и сооружениям, принимаемым под монтаж.
5. Классификация помещений по условиям окружающей среды, пожаро- и взрывоопасности, степени опасности поражения электрическим током.
6. Разметочные, пробивные и крепежные работы, инструменты и средства механизации работ.
7. Установочные провода и кабельные изделия: назначение, классификация, маркировка. Выбор типов проводов и кабелей для выполнения электрических проводок.
8. Требования к электрическим проводкам, классификация проводок, области их использования. Методика рационального выбора вида проводки применительно к условиям ее эксплуатации.
9. Соединение оконцевание жил проводов и кабелей. Разборные и неразборные контактные соединения.
10. Монтаж открытых проводок: непосредственно по несущему основанию, в стальных пластмассовых трубах, на тросах и струнах, в лотках и коробах.
11. Монтаж скрытых проводок. Монтаж наружных проводок.
12. Системы заземления: TN, TN-C, TN-S, TN-C-S, TT, IT, для чего предназначены РЕ и PEN проводники.
13. Комплектные и вводные распределительные устройства, щиты, пульты, станции управления: назначение, выполнение внутрищитовых проводок, предмонтажная

подготовка, установка подключение к сети, заземление и зануление.

14. Трехфазные асинхронные электродвигатели переменного тока единых серий: конструкция, маркировка, схемы включений. Хранение и транспортировка электродвигателей.

15. Предмонтажная подготовка электродвигателей. Выполнение оперных оснований, крепление к ним электродвигателей.

16. Устройство и схемы включения электроустановок для нагрева воды, воздуха, обогрева полов, грунта в парниках и теплицах, монтаж плит, печей и нагревателей бытового назначения.

17. Аппаратура защиты от аварийных токов предохранители с плавкими вставками, тепловые реле, автоматические выключатели, устройства защитного отключения. Устройство, принцип действия, схемы включения, методика выбора и настройки.

18. Монтаж аппаратуры управления, защиты сигнализации, средств автоматизации и КИП.

19. Заземление, зануление: назначение, принцип, действия, конструкции. Монтаж наружных и внутренних контуров заземления.

20. Назначение, электрическая схема, конструкция комплектной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ. Выбор места установки подстанции, изготовление фундамента.

21. Согласование и разметка трассы кабельной линии. Устройство кабельной линии электропередачи.

22. Характеристики воздушной линии: пролеты, габарит, стрела провеса. Разметка трассы линии, рытье котлованов, сборка и установка опор.

23. Средства механизации работ при строительстве воздушных линий электропередачи.

24. Особенности монтажа воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами.

25. Меры безопасности при пусконаладочных работах. Организация приемки и сдачи электроустановок в эксплуатацию.

26. Состав наладочных работ, приборы и инструмент. Многоэтапная технология наладки электроустановок: без подачи напряжения, с подачей напряжения в оперативные цепи, с подачей напряжения в силовые цепи, испытания, режимная наладка.

27. Разновидности способов строительства, взаимоотношения его участников. Специализация и структура монтажно-наладочных организаций.

28. Проектно-сметная, техническая и нормативная документация на производство электромонтажных работ.

29. Формы и оплаты труда монтажно-наладочных бригад. Зарубежный опыт выполнения электромонтажных работ.

30. Правила безопасности при строительстве и монтаже трансформаторных подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

3.2.4 «Электроснабжение»

1. Современное состояние и перспективы развития электрификации сельского хозяйства России.

2. Устройство наружных и внутренних электрических сетей. Вводы в здания.

3. Падение и потеря напряжения в трехфазных линиях переменного тока. Понятие «регулирование напряжения».

4. Расчет электрических сетей по экономическим показателям.

5. Показатели качества электрической энергии и их нормативные значения по ГОСТ 13109. Влияние качества электрической энергии на работу электроприемников.

6. Мероприятия по улучшению показателей качества электроэнергии. Контроль показателя качества электроэнергии.

7. Выбор проводов по экономической плотности тока и экономическим интервалам. Выбор сечений проводов по минимуму расхода металла.

8. Надежность электроснабжения. Категории потребителей. Способы и средства повышения надежности.
9. Выбор сечений проводов внутренних проводок по нагреву током нагрузки. Длительно допустимые нагрузки для проводов и кабелей в зависимости от условий их прокладки.
10. Ущерб от перерывов в электроснабжении сельскохозяйственных потребителей.
11. Выбор сечений проводов, плавких вставок предохранителей и автоматических выключателей в сетях напряжением до 1 кВ.
12. Техничко-экономические показатели систем электроснабжения потребителей. Расчет электрических сетей по допустимой потере напряжения.
13. Рациональное использование электроэнергии с помощью специальных мероприятий (организационных, технических).
14. Электрические нагрузки, графики электрических нагрузок суточные, годовые, годовые по продолжительности.
15. Отклонения напряжения и их влияние на работу электроприемников. Влияние различных элементов электрической установки на отклонение напряжения.
16. Понятие установленной и максимальной расчетной мощностей, расчетного периода. Определение допустимой потери напряжения.
17. Определение электрической нагрузки на вводе в дом, в группу домов, на участках линий электропередач напряжением 0,38 и 10 кВ.
18. Методы регулирования напряжения в сельских электрических сетях.
19. Классификация электрических сетей. Конструкции и марки проводов для воздушных линий и внутренних проводок.
20. Механический расчет проводов. Определение механических нагрузок на провода.
21. Конструкции и марки силовых кабелей напряжением до 10 кВ и способы их прокладки.
22. Классификация и конструкции опор, методы пропитки деревянных опор. Механический расчет опор.
23. Устройство и назначение изоляторов и линейной арматуры.
24. Понятие о коротких замыканиях на землю (виды, причины, последствия). Задачи расчета токов короткого замыкания.
25. Виды и назначение АПВ, АВР и устройств для определения мест повреждений в электрических сетях.
26. Сельские трансформаторные подстанции на напряжение 35-10/0,4 кВ и схемы их соединений.
27. Выбор мощности трансформаторов подстанции. Определение места расположения трансформаторной подстанции.
28. Сельские электрические станции, в том числе работающие от нетрадиционных возобновляемых источников энергии и применяемые на них первичные двигатели.
29. Годовые эксплуатационные издержки. Затраты на производство и передачу электроэнергии.
30. Обеспечение при проектировании нормативных уровней качества электроэнергии и надежности электроснабжения.

3.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Члены государственной экзаменационной комиссии самостоятельно оценивают уровень подготовки выпускника. Оценка за сдачу экзамена составляет среднее арифметическое от его оценок за каждый ответ из билета государственного экзамена. Если среднее арифметическое составляет не целое число, то решение об оценке принимается «в пользу экзаменуемого». Оценивая ответы экзаменуемого, члены

государственной экзаменационной комиссии должны учитывать насколько он свободно владеет и излагает материал.

Оценка государственной экзаменационной комиссии определяется на закрытом заседании большинством голосов ее членов. При равенстве голосов голос председателя государственной экзаменационной комиссии является решающим.

Таблица 4 - Структура формирования оценки государственного экзамена

Показатели оценивания	Электрические машины и электропривод	Светотехника и электротехнология	Монтаж электрооборудования и средств автоматизации/ Электроснабжение
Умение оперировать профессиональными понятиями и терминами			
Глубина раскрытия вопроса			
Способность анализировать ситуацию и вырабатывать алгоритм решения			
Дополнительный вопрос			
Средняя оценка по дисциплине			
Итоговая оценка по государственному экзамену			

4. Выпускная квалификационная работа

4.1 Шкала оценивания.

Университет использует традиционную шкалу оценивания, представленную в таблице ниже.

Таблица 5.

Оценка	Характеристика оценки
«Отлично»	<p>выставляется, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении ВКР выпускник продемонстрировал полное соответствие уровня своей подготовки требованиям ФГОС ВО, показал глубокие знания и умения; - представленная к защите работа выполнена в полном соответствии с заданием, отличается глубиной профессиональной проработки всех разделов ее содержательной части, выполнена и оформлена качественно и в соответствии с установленными правилами; - в докладе исчерпывающе, последовательно, четко, логически стройно и кратко изложена суть работы и ее основные результаты; - на все вопросы членов государственной экзаменационной комиссии даны обстоятельные и правильные ответы; - критические замечания научного руководителя

	выпускником проанализированы, и в процессе защиты приведены аргументированные доказательства правильности решений, принятых в работе.
«Хорошо»	<p>выставляется, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении ВКР выпускник продемонстрировал соответствие уровня своей подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта, показал достаточно хорошие знания и умения; - представленная к защите работа выполнена в полном соответствии с заданием, отличается глубиной профессиональной проработки всех разделов ее содержательной части, выполнена и оформлена качественно и в соответствии с установленными правилами; - в докладе правильно изложена суть работы и ее основные результаты, однако при изложении допущены отдельные неточности; - на большинство вопросов членов комиссии даны правильные ответы; - критические замечания научного руководителя выпускником проанализированы, и в процессе защиты приведены аргументированные доказательства правильности решений, принятых в работе.
«Удовлетворительно»	<p>выставляется, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении ВКР выпускник продемонстрировал соответствие уровня своей подготовки требованиям ФГОС ВО, показал удовлетворительные знания и умения; - представленная к защите работа выполнена в соответствии с заданием, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов, имеют место несущественные ошибки и нарушения установленных правил оформления работы; - в докладе изложена суть работы и ее результаты; - на вопросы членов комиссии выпускник отвечает, но неуверенно; - не все критические замечания научного руководителя проанализированы правильно.
«Неудовлетворительно»	<p>выставляется тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в ВКР обнаружены значительные ошибки, свидетельствующие о том, что уровень подготовки выпускника не соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта; - при решении задач, сформулированных в задании, выпускник не показывает необходимых знаний и умений; - доклад затянут по времени и (или) читался с листа; - на большинство вопросов членов комиссии ответы даны неправильные или не даны вообще.

4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы.

1. Электрификация коровника на 50 голов беспривязного содержания
2. Электрификация коровника на 100 голов беспривязного содержания
3. Электрификация свиарника 500 голов
4. Электрификация свиарника 300 голов
5. Разработка и обоснование биогазовой установки на базе СТФ
6. Энерготеплообеспечение доильно-молочного блока МТФ
7. Электроснабжение потребителей северной части Беляевского района.
8. Электроснабжение потребителей северной части Тоцкого района.
9. Электроснабжение потребителей западной части Тоцкого района.
10. Электроснабжение потребителей северо-восточной части Октябрьского района.
11. Электроснабжение потребителей южной части Переволоцкого района
12. Электроснабжение потребителей центральной части Абдулинского района.
13. Электроснабжение потребителей западной части Сорочинского района.
14. Электроснабжение потребителей центральной части Ташлинского района.
15. Электроснабжение потребителей центральной части Саракташского района.
16. Электроснабжение потребителей центральной части Илекского района.
17. Электроснабжение потребителей южной части Соль-Илецкого района.
18. Электроснабжение потребителей западной части Курманаевского района.
19. Электроснабжение потребителей юго-западной части Беляевского района.
20. Электроснабжение потребителей центральной части Соль-Илецкого района.
21. Электроснабжение потребителей северной части Соль-Илецкого района
22. Электроснабжение потребителей северо-восточной части Акбулакского района
23. Электроснабжение потребителей северной части Александровского района
24. Электроснабжение потребителей центральной части Беляевского района
25. Электроснабжение потребителей центральной части Бугурусланского района
26. Электроснабжение потребителей центральной части Гайского района
27. Электроснабжение потребителей северо-восточной части Домбаровского района
28. Электроснабжение потребителей северо-восточной части Илекского района
29. Электроснабжение потребителей северной части Кваркенского района
30. Электроснабжение потребителей северной части Кваркенского района
31. Электроснабжение потребителей северо-восточной части Кувандыкского района
32. Электроснабжение потребителей центральной части Кувандыкского района
33. Электроснабжение потребителей центральной части Матвеевского района
34. Электроснабжение потребителей западной части Матвеевского района
35. Электроснабжение потребителей южной части Новоорского района
36. Электроснабжение потребителей южной части Новосергиевского района
37. Электроснабжение потребителей западной части Новосергиевского района
38. Электроснабжение потребителей центральной части Октябрьского района
39. Электроснабжение потребителей западной части Оренбургского района
40. Электроснабжение потребителей западной части Пономаревского района
41. Электроснабжение потребителей северо-восточной части Сакмарского района
42. Электроснабжение потребителей восточной части Светлинского района
43. Электроснабжение потребителей северо-восточной части Сорочинского района
44. Электроснабжение потребителей центральной части Сорочинского района
45. Электроснабжение потребителей юго-западной части Тоцкого района

46. Электроснабжение потребителей северо-восточной части Тюльганского района
47. Электроснабжение потребителей восточной части Шарлыкского района
48. Электроснабжение потребителей северо-восточной части Ясненского района
49. Электроснабжение потребителей п.Саракташ
50. Электроснабжение потребителей северо-восточной части Курманаевского района.
51. Электроснабжение потребителей северо-восточной части Ташлинского района.
52. Электроснабжение потребителей западной части Оренбургского района.
53. Электроснабжение потребителей юго-западной части Сорочинского района.
54. Электроснабжение потребителей западной части Ташлинского района.
55. Электроснабжение потребителей центральной части Новосергиевского района.
56. Электроснабжение потребителей юго-западной части Александровского района.
57. Электроснабжение потребителей южной части Оренбургского района
58. Электроснабжение потребителей центральной части Красногвардейского района.
59. Электроснабжение потребителей восточной части Тюльганского района.
60. Электроснабжение потребителей центральной части Октябрьского района.
61. Электроснабжение потребителей северной части Бугурусланского района.
62. Электроснабжение потребителей западной части Абдулинского района
63. Электроснабжение потребителей южной части Адамовского района
64. Электроснабжение потребителей северной части Александровского района
65. Электроснабжение потребителей западной части Асекеевского района
66. Электроснабжение потребителей восточной части Асекеевского района
67. Электроснабжение потребителей северо-восточной части Беляевского района
68. Электроснабжение потребителей южной части Бугурусланского района
69. Электроснабжение потребителей западной части Бугурусланского района
70. Электроснабжение потребителей юго-западной части Бузулукского района
71. Электроснабжение потребителей центральной части Бузулукского района
72. Электроснабжение потребителей северной части Гайского района
73. Электроснабжение потребителей восточной части Грачевского района
74. Электроснабжение потребителей южной части Грачевского района
75. Электроснабжение потребителей южной части Домбаровского района
76. Электроснабжение потребителей восточной части Домбаровского района
77. Электроснабжение потребителей южной части Илекского района
78. Электроснабжение потребителей юго-западной части Кваркенского района
79. Электроснабжение потребителей южной части Кувандыкского района
80. Электроснабжение потребителей юго-западной части Матвеевского района
81. Электроснабжение потребителей юго-западной части Пономаревского района
82. Электроснабжение потребителей северной части Саракташского района
83. Электроснабжение потребителей юго-западной части Соль-Илецкого района
84. Электроснабжение потребителей юго-западной части Ташлинского района
85. Электроснабжение потребителей центральной части Тоцкого района
86. Электроснабжение потребителей западной части Тюльганского района
87. Электроснабжение потребителей юго-западной части Шарлыкского района
88. Электроснабжение потребителей северной части Ясненского района
89. Электроснабжение потребителей восточной части Ясненского района
90. Электрификация технологических процессов на животноводческом комплексе СПК колхоз им. Кирова Октябрьского района

91. Реконструкция теплосети второй очереди Сакмарской ТЭЦ.
92. Энергообеспечение коровника СПК колхоза им. Куйбышева Саракташского района
93. Электрификация зернохранилища ООО «Оренбург Агро-Абдулино» Абдулинского района
94. Автоматизация электронасосных агрегатов в системе водоснабжения поселка
95. Автоматизация насосной станции села Илек Оренбургской области
96. Электрификация коровника на 200 голов СПК колхоза им. Ленина Беляевского района
97. Электроснабжение животноводческой фермы на 400 голов колхоза «Урал» Оренбургского района.
99. Электрификация технологических процессов в коровнике ООО «Борьба за мир» Илекского района.
101. Электрификация технологических процессов в свиарнике СПК колхоза им. Калинина Новосергиевского района.
102. Электрификация технологических процессов в телятнике СПК «Им. Чапаева» Бугурусланского района с разработкой биогазовой установки
104. Проектирование электрификации цеха по производству высоковольтных опор ООО «Покровский Завод Металлоконструкций»
105. Электрификация технологических процессов в коровнике ЗАО «Дружба» Кувандыкского района
106. Электрификация технологических процессов в МТМ СПК «Алга» Бугурусланского района
107. Энергетическое обследование станции технического обслуживания автомобилей
108. Электроснабжение потребителей восточной части Бугурусланского района
109. Автоматизация производства листового стекла на ОАО «Салаватстекло»
110. Электрификация технологических процессов животноводческого комплекса
111. Электрификация технологических процессов в свиарнике
112. Электрификация птичника ЗАО «Гайское» Гайского района
113. Проектирование электрификации технологических процессов птичника
114. Реконструкция промышленного цеха по откорму бройлеров ЗАО «Оренбургский бройлер»
115. Электрификация технологических процессов ООО «Октябрьское молоко» Октябрьского района
116. Электрификация коровника СПК «Рассвет» Саракташского района с разработкой автоматизированной системы для первичной обработки молока
117. Электрификация телятника колхоза СПК (колхоз) им. Калинина Новосергиевского района
118. Электрификация технологических процессов в свиарнике ООО «Оренбургский бекон» Сакмарского района
119. Электрификация промышленного цеха по содержанию родительского стада ЗАО «Уральский бройлер»
120. Электрификация технологических процессов в токарном цехе ООО «Оренбург Агро-Абдулино»
121. Электрификация производственных процессов в кормоприготовительном цехе ЗАО «Нива» Октябрьского района
122. Электрификация технологических процессов в коровнике ООО «КФХ Надежденка» Саракташского района
123. Электрификация технологических процессов на зерносушильном пункте СПК колхоз им. Кирова Октябрьского района

124. Модернизация электрифицированных процессов на зерносушильном пункте СПК колхоз им. Кирова Октябрьского района
125. Электрификация технологических процессов в коровнике на 200 голов ООО СПК «Кировское» Оренбургского района
126. Электрификация технологических процессов ЗАО «Птицесовхоз Родина» Сорочинского района
127. Электрификация производственных процессов в ремонтно-механических мастерских ЗАО им. Держинского Переволоцкого района
128. Электрификация технологических процессов в птичнике СПК «Птицефабрика Гайская»
129. Электрификация технологических процессов молокозавода «Анаир» Саракташского района.
130. Электрификация технологических процессов в коровнике на 400 голов в УОПХ «Оренбургский аграрный колледж»
131. Электрификация производственных процессов в кормоцехе ЗАО «Маяк» Соль-Илецкого района
132. Электрификация технологических процессов в коровнике
133. Реконструкция свинарника СПК имени «Куйбышева» Новосергиевского района
134. Электроснабжение потребителей северо-западной части г. Оренбурга
135. Электрификация технологических процессов в животноводческом комплексе СПК «Пилюгинский» Бугурусланского района
136. Электроснабжение части потребителей части Тюльганского района
137. Энергообеспечение животноводческого помещения
138. Энергообеспечение теплицы
139. Электроснабжение потребителей южной части Медногорска
140. Электроснабжение центральной части Бугуруслана
141. Энергообеспечение машинно-тракторной мастерской с разработкой
142. теплоснабжения в ОАО «Сагарчинское» Акбулакского района
143. Электрификация населённого пункта
144. Автоматизация участка регенерации анионитовых фильтров химического цеха Сакмарской ТЭЦ
145. Разработка энергетического паспорта производственного объекта
146. Электрификация технологических процессов в коровнике ООО «Русь» Кваркенского района с разработкой системы автоматизации водоснабжения.
147. Электроснабжение потребителей части Переволоцкого
148. Электрификация технологических процессов в животноводческом помещении ЗАО «Нива» Октябрьского района
149. Электрификация технологических процессов в коровнике ООО «Восход» Беляевского района
150. Энергообеспечение дома поселкового типа
151. Энергетическое обследование инженерного факультета ФГБОУ ВПО Оренбургского ГАУ
152. Энергообеспечение птичника ООО Птицекомплекс «Алексеевский»
153. Реконструкция ПС Пугачевская 35/10 кВ
154. Электрификация технологических процессов в ремонтно-механических мастерских
155. СПК колхоз им. Кирова Октябрьского района.
156. Электрификация коровника на 200 голов ООО «Затонное» Илекского района
157. Электроснабжение потребителей части Кувандыкского района
158. Электрификация промышленной зоны по откорму ремонтного молодняка СПК «Птицефабрика Гайская»
159. Электрификация водоснабжения населённого пункта

160. Автоматизация электронасосных агрегатов системы водоснабжения населённого пункта
161. Модернизация электрифицированных процессов в животноводческом помещении ООО «Агрофирма им. Электрозавода» Новосергиевского района
162. Электрификация процессов производственного объекта агропромышленного комплекса
163. Электроснабжение бытовых и производственных объектов населённого пункта
164. Электрификация мастерской по ремонту сельскохозяйственной техники
165. Энергообеспечение цеха по выращиванию ремонтного молодняка ЗАО «Уральский бройлер»
166. Электрификация технологических процессов в ООО «Оренбургэнергонефть»
167. Энергообеспечение комплекса по производству дорожного битума из сырой нефти ООО «Битумная Евразийская компания»
168. Разработка автоматизированной системы кормораздачи в коровнике
169. Электрификация технологических процессов в свиноматнике СПК «Казанка» Шарлыкского района
170. Электрификация технологических процессов на ОАО «Салаватстекло»
171. Электрификация участка химического цеха Сакмарской ТЭЦ
172. Электроснабжение ОАО «Производственное объединение «Стрела»
173. Исследование энергетических характеристик различных систем электропривода центробежного вентилятора
174. Проектирование электроснабжения части потребителей Ташлинского района
175. Реконструкция электроснабжения сёл Н.Алексеевка и Петро-Херсонца Грачевского района
176. Электрификация части потребителей подстанции «Струновская»
177. Электрификация Оренбургского ХПП
178. Реконструкция электрических сетей для питания потребителей от подстанции «Переволоцкая»
179. Электроснабжение цеха брикетной фабрики медеплавильного производства
180. Реконструкция электроснабжения села Сарманай
181. Электрификация технологических процессов в свиноматнике-маточнике на 200 голов
182. Электроснабжение сельскохозяйственных потребителей северной части Александровского района
183. Модернизация насосной станции села Илек Оренбургской области
184. Электрификация процессов производственного объекта агропромышленного комплекса с детальной разработкой электропривода технологической установки
185. Разработка энергетического паспорта предприятия.
186. Энергетическое обследование здания предприятия.
187. Модернизация энергообеспечения административного здания села(поселка).
188. Электроснабжение сельхоз. потребителей.
189. Энергетическое обследование с.х. объектов.
190. Реконструкция системы энергообеспечения СТО автомобилей сельскохозяйственного предприятия.
191. Электрификация производственных процессов в кормоцехе сельскохозяйственного предприятия.
192. Электрификация объектов с.-х. производства.
193. Электрификация сельскохозяйственного объекта с разработкой автоматизации обогрева и вентиляции телятника (коровника, свиноматника и т.п.).

194. Электрификация сельскохозяйственного объекта с разработкой мероприятий по повышению коэффициента мощности сельскохозяйственных потребителей.
195. Проект реконструкции электрооборудования сельскохозяйственного объекта.
196. Автоматизация водоснабжения поселка.
197. Электрификация технологических процессов в МТМ сельскохозяйственного предприятия с внедрением блочной котельной в систему теплоснабжения.
198. Модернизация и энергообеспечение административного здания – лесничество Акбулакского района.
199. Электрификация технологических процессов в телятнике КФХ «Родина» Александровского района с разработкой биогазовой установки.
200. Реконструкция системы энергообеспечения СТО автомобилей ЗАО «Лада-Сервис» город Оренбург с разработкой гелиосистемы для теплоснабжения.
201. Модернизация систем энергообеспечения.
202. Электрификация коровника на 200 голов.
203. Электрификация свинарника на 5000 голов в НПО «Южный Урал» Саракташского района.
204. Разработка и обоснование конструктивно-решенных параметров биогазовой установки.
205. Разработка и обоснование системы энерготеплоснабженные станции ТО
206. Электрификация коровника на 400 голов в СХК Колхоз «Юбилейный» Адамовского района.
207. Электрификация коровника на 200 голов в ООО «Ключевское» Беляевского района.
208. Энергетическое обследование комплекса бытового обслуживания.
209. Реконструкция систем энергообеспечения станции технического обслуживания автомобилей.
210. Электрификация производственных процессов в кормоцехе СПК Колхоз «Победа» Акбулакского района.
211. Электрификация сельскохозяйственного объекта, выбор электрооборудования для первичной обработки молока.
212. Электрификация сельскохозяйственного объекта разработка электропривода навозоуборочного транспортера в коровнике.
213. Развитие электрификации сельскохозяйственного объекта, автоматизация обогрева и вентиляции телятника
214. Реконструкция энергетических систем сельскохозяйственного объекта, автоматизация контроля за технологическим процессом в инкубаторе.
215. Электрификация и автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного объекта с разработкой осветительной установки бокса технологического обслуживания автомобилей.
216. Электрификация коровника на 50 голов привязного содержания.
217. Электрификация коровника на 100 голов привязного содержания.
218. Электрификация коровника на 200 голов привязного содержания.
219. Электрификация коровника на 50 голов беспривязного содержания.
220. Электрификация коровника на 100 голов беспривязного содержания.
221. Электрификация свинарника откормочника на 800 голов.
222. Электрификация свинарника откормочника на 1000 голов.
223. Электрификация свинарника откормочника на 1270 голов.
224. Электрификация свинарника 300 голов.
225. Электрификация свинарника для выращивания и откорма 150 голов хряков.
226. Электрификация свинарника для выращивания и откорма 200 голов хряков.
227. Электрификация свинарника на 100 голов.

228. Электрификация сельскохозяйственного объекта с выбором электрооборудования для комбинированного обогрева свинарника маточника.
229. Электрификация сельскохозяйственного объекта с разработкой ультрафиолетовой облучательной установки в свинарнике.
230. Развитие электрификации сельскохозяйственного объекта с выбором электрооборудования для кормораздачи в животноводческом помещении.
231. Развитие электрификации сельскохозяйственного объекта с выбором электрооборудования для кормораздачи в птицеводческом помещении.
232. Реконструкция энергетических систем сельскохозяйственного объекта с разработкой системы электрофильтрации воздуха в цехе инкубации.
233. Проект электрооборудования сельскохозяйственного объекта с разработкой установки для создания оптимального микроклимата сельскохозяйственного помещения.
234. Проект реконструкции электрооборудования сельскохозяйственного объекта с автоматизацией обогрева и вентиляции телятника.
235. Электрификация сельскохозяйственного объекта с разработкой электропривода кормораздатчика в сельскохозяйственном помещении.
236. Реконструкция энергетических систем сельскохозяйственного объекта с автоматической оптимизацией температурного режима в птичнике.
237. Электрификация технологических процессов сельскохозяйственных объектов с разработкой установки для электротермической обработки соломы в кормоцехе.
238. Модернизация энергообеспечения сельскохозяйственного объекта с разработкой автоматизированной водоснабжающей установки.
239. Модернизация энергообеспечения сельскохозяйственного объекта с автоматизацией технологических процессов в теплице.
240. Модернизация системы энергообеспечения сельскохозяйственного объекта с разработкой автоматизации насосных установок.
241. Развитие электрификации сельскохозяйственного объекта с разработкой бактерицидной установки для обеззараживания сточных вод.
242. Проект электрооборудования сельскохозяйственного объекта с выбором электрооборудования для утилизации отходов животноводства, и получения вторичных энергоресурсов.
243. Альтернативные источники энергии в бытовом электроснабжении.
244. Управление энергопотреблением.
245. Разработка систем электроснабжения предприятия.
246. Разработка систем энергоснабжения предприятия.
247. Оптимизация электросбережения и электроснабжения.
248. Получение энергии из вторичного сырья.
249. Повышение экологической безопасности при сжигании топлива.
250. Утилизация морально устаревших электроприборов.
251. Комплексная электрификация технологических процессов сельскохозяйственного объекта с выбором электрооборудования кормоприготовления для фермы.
252. Электрификация сельскохозяйственного объекта с анализом и выбором устройств защиты электродвигателей от аварийных режимов работы.
253. Проект электрооборудования предприятия с разработкой устройства импульсного регулирования теплового режима теплицы.
254. Модернизация систем энергообеспечения МОБУ «Никольская средняя общеобразовательная школа» Оренбургского района.
255. Автоматизация системы водоснабжением населенного пункта
256. Реконструкция системы водоснабжения села с использованием частотно-регулируемого привода

[illegible]