

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Аникуев Сергей Викторович

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.В.03 Электрохозяйство потребителей электрической энергии

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Электроснабжение

магистр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Способность разрабатывать проекты систем электроснабжения предприятий, зданий и сооружений, осуществлять авторский надзор за выполнением электромонтажных работ по проекту	ПК-2.1 Способен формировать и вести информационную модель объекта капитального строительства	знает знания в области организации и проведения эксплуатационных мероприятий в системах электроснабжения и на электрооборудовании предприятий
		умеет использовать приобретенные знания для решения текущих задач деятельности энергослужб
		владеет навыками навыками применения полученных знаний в практической деятельности
ПК-2 Способность разрабатывать проекты систем электроснабжения предприятий, зданий и сооружений, осуществлять авторский надзор за выполнением электромонтажных работ по проекту	ПК-2.2 Авторский надзор за процессом монтажа системы электроснабжения сельскохозяйственных и промышленных предприятий	знает специфику построения и функционирования энергослужб предприятий, обоснования структуры и состава энергослужб
		умеет провести необходимые расчеты по обоснованию рационального варианта построения энергослужбы
		владеет навыками навыками проведения технико-экономических расчетов и обоснований
ПК-3 Способностью выполнять и организовывать работы по ремонту и техническому обслуживанию систем автоматического управления и релейной защиты объектов электроэнергетики, осуществлять мероприятия по модернизации систем релейной защиты и автоматики	ПК-3.1 Организация и выполнение работ по техническому сопровождению оперативной эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики в системах электроснабжения	знает состав, назначение и классификацию документации, ведущейся в электросетевых предприятиях, порядок ее разработки и использования
		умеет применить полученные знания при разработке документации на обслуживание и ремонт электрооборудования
		владеет навыками навыками применения, полученных теоретических знаний и практических навыков при ведении документации электросетевых предприятий

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Организация эксплуатации электрооборудования потребителей			
1.1.	Организация обслуживания электрооборудования	1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Устный опрос
1.2.	Планирование работ ЭТС	1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Устный опрос
1.3.	Выполнение персоналом ЭТС функции заказчика при строительстве энергообъектов	1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Устный опрос
1.4.	Формы организации и оплаты труда электромонтерам	1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Устный опрос
1.5.	Формирование резервного фонда электрооборудования	1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Устный опрос
	Промежуточная аттестация			За
2.	2 раздел. Учет электрической энергии и энергосбережение в электроустановках потребителя			
2.1.	Учет и расчеты за электроэнергию	2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
2.2.	Экономия электроэнергии в силовых и осветительных установках	2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
	Промежуточная аттестация			Эк

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			

1	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
Для оценки умений			
2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	Задачи направленные на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни	Комплект практико-ориентированных и ситуационных задач
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			
3	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

4	Курсовые работы (проектов)	Вид самостоятельной письменной работы, направленный на творческое освоение общепрофессиональных и профильных профессиональных дисциплин (модулей) и выработку соответствующих профессиональных компетенций. При написании курсовой работы студент должен полностью раскрыть выбранную тему, соблюсти логику изложения материала, показать умение делать обобщения и выводы.	Перечень тем курсовых работ (проектов)
5	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала и формирования компетенций, организованное в виде беседы по билетам с целью проверки степени и качества усвоения изучаемого материала, определить необходимость введения изменений в содержание и методы обучения.	Комплект экзаменационных билетов

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Электрохозяйство потребителей электрической энергии"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Вопросы для собеседования

Раздел 1.

1. Формы организации эксплуатации электрооборудования в сельском хозяйстве.

2. Функциональная структура ЭТС с.х. предприятия. Территориальная структура ЭТС с.х. предприятия.

3. Задачи ЭТС.

4. Требования к объему знаний лица, ответственного за электрохозяйство.

5. Должностные обязанности руководителя ЭТС.

6. Права ответственного за электрохозяйство.

7. Документация электрохозяйства.

8. Организационная структура филиала МРСК.

9. Состав и функции Производственного отделения МРСК.

10. Организационные структуры и функциональные задачи Района электрических сетей.

Раздел 2.

1. Характеристика эксплуатационных мероприятий, проводимых при эксплуатации электрооборудования.

2. Стратегии обслуживания электрооборудования.

4. Система планово-предупредительных ремонтов в сельском хозяйстве.

5. Этапы внедрения системы ППРЭсх.
6. Картотека электрооборудования с.х. предприятия.
7. Определение трудоемкости плановых работ.
8. График плановых работ в энергослужбе промышленного предприятия и его недостатки.
9. График плановых работ, рекомендуемый системой ППРЭсх.
10. Рекомендации по составлению графика плановых работ.
11. Проблемы внедрения и перспективы совершенствования системы обслуживания электрооборудования в сельском хозяйстве.
12. Структура годовой производственной программы ЭТС.
13. Определение объема годовой производственной программы.
14. Расчет трудоемкости годовой производственной программы.
15. Расчет числа электромонтеров ЭТС.

Раздел 3.

1. Основные положения по регулированию взаимоотношений потребителей и энергоснабжающей организации.
2. Договор технологического присоединения энергоприемных устройств потребителя к сетям энергосистемы.
3. Договор энергоснабжения.

Раздел 4.

1. Формы организации труда электромонтеров.
 2. Недостатки существующих форм оплаты труда.
 3. Использование коэффициента трудового участия при оплате труда электромонтеров.
- 4.

1. Предпосылки и допущения, принимаемые при определении резервного фонда электрооборудования.
2. Нормативный метод расчета резервного фонда.
3. Аналитический метод расчета числа запасных элементов.
4. Постановка оптимизационной задачи при расчете резервного фонда электрооборудования.

Раздел 5.

1. Современное состояние и пути решения проблемы энергосбережения.
2. Планирование мероприятий по экономии электроэнергии.
3. Расчет потерь электроэнергии в электрических сетях
4. Организационные мероприятия по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях.
5. Компенсация реактивной мощности для снижения потерь в сетях.
6. Замена сечения проводов ВЛ для снижения потерь электроэнергии.
7. Экономия электроэнергии путем перевода сети на более высокое напряжение.
8. Предпосылки для хищений электроэнергии.
9. Расчетные способы хищений электроэнергии.
10. Технологические способы хищений электроэнергии.
11. Организационные меры по обнаружению и предотвращению хищений электроэнергии.
12. Технические меры по предотвращению хищений электроэнергии.
13. Пути экономии электроэнергии в установках с электродвигательной нагрузкой.
14. Совершенствование конструкции асинхронных электродвигателей с целью экономии электроэнергии.
15. Правильный выбор и загрузка электродвигателя для экономии электроэнергии.
16. Устранение межоперационного холостого хода в электроприводах для экономии электроэнергии.
17. Преимущества и структура построения частотно регулируемых электроприводов.
18. Сравнение различных источников света с точки зрения экономии электроэнергии.
19. Экономия электроэнергии при использовании компактных люминесцентных ламп.
20. Преимущества применения электронных пускорегулирующих устройств в люминесцентных светильниках
21. Автоматизация работы осветительных установок.

Раздел 6

1. Организация учета электроэнергии в сельских электроустановках.
2. Приборы учета электроэнергии.

3. Организация учета электроэнергии в электрических сетях.
4. Пути совершенствования системы учета электроэнергии.
5. Порядок расчетов потребителей за электроэнергию.
6. Тарифы на электроэнергию.
8. . Расчеты потребителей за реактивную энергию.
9. Учет надежности электроснабжения при расчетах за электроэнергию.

Ситуационные задачи по дисциплине «Электрохозяйство потребителей электрической энергии»

Задача 1. Электроприемник имеет интенсивность отказов $\lambda = 1,0 \cdot 10^{-4}$ ч⁻¹, время проведения профилактических мероприятий $T_p = 4$ ч, коэффициент интенсивности эксплуатации $k_v = 0,25$. Отказами в выключенном состоянии можно пренебречь. Определить время между профилактиками $T_{п}$.

Задача 2. Требуется определить число резервных автоматических выключателей, если интенсивность отказов их $\lambda = 2 \cdot 10^{-6}$ ч⁻¹, допустимая недостаточность равна 0,03, период пополнения ре-зервного фонда составляет 6000 ч, число автоматических выключателей на объекте 100.

Задача 3. Система состоит из трех последовательно включенных элементов. Вероятности безотказной работы элементов на заданном интервале времени равны $P_1 = 0,4$, $P_2 = 0,7$, $P_3 = 0,9$, а стоимости соответственно $c_1 = 1$, $c_2 = 2$, $c_3 = 4$ условных единиц. Требуется определить оптимальное число резерв-ных элементов при постоянном включении резерва, обеспечив максимальное значение вероятности без-отказной работы системы при условии, чтобы стоимость резервированной системы не превысила 12 у.е.

Задача 4. Потребитель – животноводческая ферма по производству молока. Норматив удельных затрат на повышение надежности $30 = 15$ руб./кВт·ч годовое электропотребление $W_{г} = 363000$ кВт·ч. Тариф на электроэнергию $\Pi = 4$ руб./кВт·ч. Абонентом установлены договорные значения показателей надежности $N_{д} = 3$ откл./год, $t_{д} = 1,0$ ч. Для данных значений энергоснабжающей организацией установ-лен поправочный коэффициент $k_t = 2,7$. Определить суммарный штраф за 3 отключения, длительностью 1,4; 3,2; 0,85 ч.

Задача 5. Рассчитать нагрузку трансформаторов на подстанции с двумя трансформаторами ТМ -320/6, ниже которой выгодно отключать один из трансформаторов. Активное сопротивление обмоток трансформатора $R = 2,35$ Ом, потери холостого хода. $\Delta P_x = 1,6$ кВт.

Задача 6. Определить экономию электроэнергии за счет использования компенсирующего устрой-ства для повышения коэффициента мощности объекта с 0,7 до 0,92, если среднегодовая активная мощность электроприемников составляет 320 кВт, число часов использования установленной мощности равно 4200 ч.

Задача 7. Определить потери активной энергии за год в трехфазной воздушной линии электропередачи напряжением 10 кВ длиной $L = 6,5$ км, выполненной сталеалюминевым проводом АС-70, пита-ющей сельскохозяйственное предприятие. Годовой расход электроэнергии $W_{г} = 6860$ тыс. кВт·ч при максимальной нагрузке $I_{max} = 100$ А и коэффициенте мощности $\cos \varphi = 0,8$.

Задача 8. Выполнить расчет эффективности отключения одного из трансформаторов на двух трансформаторной подстанции в режиме малой загрузки. На подстанции установлено 2 одинаковых трансформатора ТМ 320/10. Параметры трансформатора: $S_{ном} = 320$ кВ·А; $U_{ном} = 10$ кВ; $\Delta P_x = 0,91$ кВт; $\Delta P_k = 6,2$ кВт; $R = 6,05$ Ом. Известно расчетное значение мощности $S_0 = 173,4$ кВ·А. В течение года трансформаторы на подстанции суммарно в течение 3500 ч работали с нагрузкой 130 кВ·А.

Задача 9. Определить экономию электроэнергии за смену (8 ч) от увеличения загрузки

производственной установки с 30 % до 70 % и снижения продолжительности холостого хода с 40 до 10 %. Мощность электропривода установки 5,5 кВт. Принять $\eta_m = 0,8$, $\eta_{\text{км}} = 0,9$.

Задача 10. . Единый фонд заработной платы электромонтеров по эксплуатации электрооборудования за месяц составил 44400 руб. Предварительный КТУ для каждого члена бригады установлен равным 1, а по результатам работы он определен в следующих размерах: Греков С.В. – 1,15; Павлов Ю. Г. – 1,0; Иванов Ю. А. – 0,85; Баранов А. П. – 1,0. Отработанное за месяц время составило: Греков С. В. – 180 ч, Павлов Ю. Г. – 180 ч, Иванов Ю. А – 80 ч, Баранов А. П. – 64 ч. Греков С. В. имеет 5 разряд; Павлов Ю. Г., Иванов Ю. А., Баранов А. П. – 4 разряд. Распределить фонд зарплаты.

**Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)**

Список вопросов для подготовки к зачету по дисциплине «Электрохозяйство потребителей электрической энергии»

1. Формы организации эксплуатации электрооборудования в сельском хозяйстве.
2. Функциональная структура ЭТС с.х. предприятия. Территориальная структура ЭТС с.х. предприятия.
3. Задачи ЭТС.
4. Требования к объему знаний лица, ответственного за электрохозяйство.
5. Должностные обязанности руководителя ЭТС.
6. Права ответственного за электрохозяйство.
7. Документация электрохозяйства.
8. Организационная структура филиала МРСК.
9. Состав и функции Производственного отделения МРСК.
10. Организационные структуры и функциональные задачи Района электрических сетей.
11. Характеристика эксплуатационных мероприятий, проводимых при эксплуатации электрооборудования.
12. Стратегии обслуживания электрооборудования.
13. Система плано-предупредительных ремонтов в сельском хозяйстве.
14. Этапы внедрения системы ППРЭсх.
15. Картотека электрооборудования с.х. предприятия.
16. Определение трудоемкости плановых работ.
17. График плановых работ в энергослужбе промышленного предприятия и его недостатки.
18. График плановых работ, рекомендуемый системой ППРЭсх.
19. Рекомендации по составлению графика плановых работ.
20. Проблемы внедрения и перспективы совершенствования системы обслуживания электрооборудования в сельском хозяйстве.
21. Структура годовой производственной программы ЭТС.
22. Определение объема годовой производственной программы.
23. Расчет трудоемкости годовой производственной программы.
24. Расчет числа электромонтеров ЭТС.
25. Организация учета электроэнергии в сельских электроустановках.
26. Приборы учета электроэнергии.
27. Организация учета электроэнергии в электрических сетях.
28. Пути совершенствования системы учета электроэнергии.
29. Порядок расчетов потребителей за электроэнергию.
30. Тарифы на электроэнергию.
31. Расчеты потребителей за реактивную энергию.
32. Учет надежности электроснабжения при расчетах за электроэнергию.
33. Предпосылки и допущения, принимаемые при определении резервного фонда электрооборудования.
34. Нормативный метод расчета резервного фонда.
35. Аналитический метод расчета числа запасных элементов.
36. Постановка оптимизационной задачи при расчете резервного фонда электрооборудования.

37. Основные положения по регулированию взаимоотношений потребителей и энергоснабжающей организации.

38. Договор технологического присоединения энергоприемных устройств потребителя к сетям энергосистемы.

39. Договор энергоснабжения.

40. Формы организации труда электромонтеров.

41. Недостатки существующих форм оплаты труда.

42. Использование коэффициента трудового участия при оплате труда электромонтеров.

Тестовые задания

1. На сельскохозяйственных предприятиях для эксплуатации электрооборудования создаются:

1) энергослужбы; 2) энергобюро; 3) отдел главного энергетика; 4) электротехническая служба.

2. В настоящее время эксплуатацией электрооборудования на сельскохозяйственных предприятиях занимаются:

- 1) межхозяйственные объединения «Агропромэнерго»;
- 2) электротехнические службы;
- 3) электротехнические участки станций технического обслуживания;
- 4) сторонние организации.

3. При функциональной структуре ЭТС на предприятии создается:

- 1) бригада централизованного ремонта;
- 2) участок капитального ремонта электрических машин;
- 3) бригада текущего ремонта электрооборудования;
- 4) бригада технического обслуживания.

4. Производственно-технический отдел является структурным подразделением:

- 1) Филиала МРСК;
- 2) Производственного отделения;
- 3) Района электрических сетей;
- 4) эксплуатационного участка электрических сетей.

5. Отключением и подготовкой рабочего места при аварийных ситуациях в электрических сетях занимаются:

- 1) оперативно-диспетчерская группа;
- 2) бригада по обслуживанию электрических сетей;
- 3) бригада централизованного ремонта;
- 4) бригада по реализации дополнительных сервисов.

6. Для какого из трех приведенных в таблице систем обслуживания электрооборудования предпринимались попытки внедрения их в сельском хозяйстве:

Таблица – Варианты построения системы обслуживания электрооборудования

Системы технических обслуживаний и ремонтов

Ва-ри-ант	Техническое обслуживание		Ремонт	
	Плановый	Аварийный		
1	Периодичность Регламентированная	Периодичность Регламентированная	Объем Регламентированный	Объем Регламентированная
2	Регламентированный	После отказа	По глубине повреждения	По техническому состоянию
3	Регламентированная	Регламентированный	После отказа	По глубине повреждения
	Регламентированная	Регламентированный	Регламентированная	По техническому состоянию

7. При построении годового графика плановых работ в качестве интервала времени рекомендуется принимать:

1) квартал; 2) месяц; 3) неделю; 4) сутки.

8. В электрических сетях преимущественно используется метод расчета резервного фонда:

- 1) нормативный;
- 2) аналитический расчет;
- 3) решение оптимизационной задачи.

9. При расчете резервного фонда электрооборудования аналитическим методом для какого из трех выражений данные приводятся в справочниках по надежности?:

- 1)
- 2)
- 3)

10. При определении количества запасных элементов оптимизационным методом рекомендуется использовать:

- 1) метод прямого перебора;
- 2) метод динамического программирования;
- 3) метод наискорейшего спуска.

11. Более точно число электромонтеров можно определить по формуле:

- 1) $N = Q_{гп}/a$,
- 2)
- 3) $N = T_{п}/\Phi$

12. При каком классе точности счетчики электрической энергии подлежат замене в бытовом секторе?:

- 1) 1,5; 2) 2,0; 3) 2,5.

13. Метрологический контроль и надзор за приборами учета электроэнергии осуществляют:

- 1) органы Госстандарта; 2) метрологические службы энергокомпаний;
- 3) предприятия энергосбыта; 4) электросетевые предприятия.

14. Тариф на электроэнергию для бытовых потребителей устанавливает:

- 1) Министерство энергетики; 2) Губернатор края (области);
- 3) Глава администрации района; 4) Энергетическая комиссия края (области).

15. Хищения электроэнергии являются составной частью потерь:

- 1) технических; 2) холостого хода; 3) нагрузочных; 4) коммерческих.

16. Для каких из рассматриваемых мер снижения потерь затраты на реализацию будут максимальными:

- 1) отключение трансформатора в режиме малых нагрузок;
- 2) оптимизация сети по величине напряжения;
- 3) замена трансформатора на подстанции;

17. Электродвигатели каких серий имеют привязку к установочным размерам по европейским стандартам:

- 1) 4A; 2) 5A; 3) RA; 4) 6A.

18. Часовая экономия электроэнергии при повышении загрузки электродвигателя определяется по формуле:

- 1) ; 2) ; 3) .

19. Среди регулируемых электроприводов наибольшее распространение получили:

- 1) машины постоянного тока;

- 2) электродвигатели с переключением со звезды на треугольник;
- 3) частотно-регулируемые электропривода;
- 4) электродвигатели с изменяющимся числом витков обмотки статора.

20. Компактные люминесцентные лампы позволяют экономить электроэнергию в следующих размерах:

- 1) 45 %;
- 2) 54 %;
- 3) 65 %;
- 4) 71 %;
- 5) 80 %.

21. Электромагнитные ПРА потребляют в процентах от подведенной энергии:

- 1) 1–2 %;
- 2) 2,3 %;
- 3) 10–15 %;
- 4) 25–30 %.

22. Какой из недостатков светодиодных ламп не удалось преодолеть до последнего времени:

- 1) недостаточный световой поток;
- 2) необходимость удалять тепло;
- 3) высокая стоимость;
- 4) сложность конструкции.

23. Какой из документов не требуется при заключении договора технологического присоединения потребителя к электрическим сетям энергосистемы:

- 1) сам договор;
- 2) акт разграничения балансовой принадлежности;
- 3) проект на электроустановку;
- 4) технические условия на присоединение.

24. Между потребителем и энергоснабжающей организацией заключается:

- 1) договор электроснабжения;
- 2) договор на подачу электроэнергии;
- 3) договор энергоснабжения;
- 4) договор электропотребления.

25. Ограничение в подаче электроэнергии потребителю может производиться:

- 1) в случае аварийного состояния электроустановок;
- 2) при неоплате за электроэнергию более одного месяца;
- 3) в случае несанкционированного подключения к электрическим сетям;
- 4) в случае нарушения системы учета электроэнергии.

26. Инспектор Ростехнадзора имеет право доступа к закрепленным за ним электроустановкам:

- 1) в дневное время суток;
- 2) в любое время суток;
- 3) только по разрешению потребителя;
- 4) в ограниченное время суток.

28. Какое из технологических нарушений в работе электроустановок не применяется в сельской электроэнергетике:

- 1) аварии;
- 2) отказы;
- 3) повреждения;
- 4) инциденты.

29. При нарушении работником требований безопасности труда с ним проводится:

- 1) первичный инструктаж на рабочем месте;
- 2) повторный инструктаж;
- 3) внеплановый инструктаж;
- 4) целевой инструктаж.

30. Какая из форм оплаты труда позволяет повысить зависимость заработной платы электромонтеров от конечных результатов труда:

- 1) повременно-премиальная;
- 2) сдельная;
- 3) сдельно-прогрессивная;
- 4) использование коэффициента трудового участия.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Курсовая работа содержит следующие разделы:

1. Характеристика парка электрооборудования сельскохозяйственного предприятия.
2. Расчет объема работ ЭТС в у.е.э.
3. Определение предварительного числа электромонтеров и состава инженерно-технических работников службы.
4. Расчет трудоемкости плановых мероприятий по эксплуатации электрооборудования.
5. Выбор типа структуры ЭТС.
6. Составление графика ТО и ТР.
7. Определение трудоемкости годовой производственной программы, уточнение числа электромонтеров службы, разработка структуры ЭТС.
8. Обоснование ремонтно-обслуживающей базы ЭТС.
9. Расчет резервного фонда электрооборудования.

Многовариантность заданий обеспечивается индивидуальным заданием.

Пример задания.

Задание № _____

На выполнение курсовой работы «Обоснование электротехнической службы предприятия» студенту _____

1. Состав объектов сельскохозяйственного предприятия

Бригада №1 _____

Бригада №2 _____

Бригада №3 _____

2. Структура распределения исполнителей ЭТС _____

3. Объем 2 и 3 разделов годовой производственной программ
(в % от общего объема ГПП) _____

4. Составить годовой график для _____

5. Удаленность от ПТР (км):

Бригады №1 _____

Бригады №2 _____

Бригады №3 _____

6. Объекты сезонного использования и месяцы их использования:

Задание выдал: _____

Задание получил: _____