

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. И. РАЗЗАКОВА

Энергетический факультет
кафедра «Электроснабжение»

«Одобрено»
УМС КГТУ им. И. Раззакова
Председатель УМС Т.Э. Сартов

Протокол № 1 «09» 10 2015г.

«Утверждаю»
Ректор КГТУ им. И. Раззакова
профессор Дуинцалиев Т.Б.
29 2015г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ВЫПУСКНИКОВ
ПО ПРОФИЛЮ (НАПРАВЛЕНИЮ)

640200 «Электроэнергетика и Электротехника»
«Электроснабжение (по отраслям)», «Энергосбережение»
шифр и наименование специальности, (направления)

Квалификация, академическая степень

бакалавр

Разработана на основе ГОС специальности «Электроснабжение (по отраслям)»

«Энергосбережение»

Разработана на основе ГОС специальности И.И. Раззаков атындагы Кыргыз Республикасынын Министрликтеринин Бирлиги
По направлению 640200 «Электроэнергетика и Электротехника»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электроснабжение»

протокол № 14 10 2015г.

Зав. кафедрой

А.С. Рырсалиев
Ф.И.О., подпись

Рырсалиев А.С.

Бишкек 2015

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Цель Государственного экзамена по профилю (направлению) | 3 |
| 2. Общие требования к выпускнику, предусмотренные ГОС | 3 |
| 2.1. Требования к профессиональной подготовленности бакалавра..... | 3 |
| 2.2. Требования к государственной аттестации выпускника..... | 4 |
| 3 Перечень дисциплин, включенных в государственный экзамен и форма экзамена..... | 6 |
| 4. Перечень вопросов по дисциплинам..... | 7 |
| 4.1. Перечень вопросов по дисциплинам для профиля «Электроснабжение (по отраслям)» | 7 |
| 4.2. Перечень вопросов по дисциплинам для профиля «Энергосбережение» | 16 |
| 5. Критерии оценки знаний студентов..... | 25 |
| Приложение: Экзаменационные билеты..... | 26 |

1. Цель Государственного экзамена по профилю (направлению)

Целью Государственного экзамена по профилю (направлению) является определение практической и теоретической подготовленности бакалавров к выполнению профессиональных задач, установленных Государственным образовательным стандартом.

2. Общие требования к выпускнику, предусмотренные ГОС

2.1. Требования к профессиональной подготовленности бакалавра

Выпускник должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации, указанной в п. 1. 3. Государственного образовательного стандарта.

Бакалавр должен знать:

- постановления, распоряжения, приказы вышестоящих и других органов, методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы;
 - перспективы технического развития и особенности деятельности учреждения, организации, предприятия;
 - принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств, материалов и их свойства;
 - методы исследования, правила и условия выполнения работ;
 - основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям;
- методы проведения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок;
- достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в соответствующей выполняемой работе, области знаний;
 - основы экономики, организации производства, труда и управления;
 - основы трудового законодательства;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.
- теоретические основы методов преобразования энергии;
 - технологию производства, передачи и распределения электроэнергии;
 - физические явления и процессы в электроэнергетических и электротехнических устройствах и методы их математического описания;
 - основное оборудование электрической части электрических станций и сетей, устройств нетрадиционных источников энергии;
 - принципы построения изоляционных конструкций устройств высокого и низкого напряжения;

- основы релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем;
- энергосберегающие технологии;
- уметь применять:
 - компьютерные технологии исследований, сбора и обработки данных, представления результатов;
 - методы описания процессов в электроэнергетических системах, сетях и устройствах;
 - математические модели объектов электроэнергетики;
 - методы оптимизации режимов работы электроэнергетических устройств;
 - методы и средства испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования; средства контроля качества электроэнергии;
 - методы управления технологическими процессами производства, передачи, распределения и потребления электроэнергии;
 - методы организации труда на электроэнергетических объектах;
 - правила устройств электрических установок, правила безопасности при работе на электроустановках, правила технической эксплуатации;
 - методы проектирования объектов электроэнергетики;
 - методы обеспечения экологической безопасности предприятия.

Конкретные требования к подготовке бакалавра по дисциплинам профиля устанавливаются высшим учебным заведением, исходя из содержания цикла этих дисциплин.

2.2. Требования к государственной аттестации выпускника

2.2.1. Государственная аттестация бакалавра включает промежуточную (вузовскую по итогам первого уровня) и итоговую государственную аттестацию выпускников.

Итоговая государственная аттестация бакалавра включает выпускную квалификационную работу и государственный экзамен.

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных Государственным образовательным стандартом в п. 1.4. и продолжению образования в аспирантуре в соответствии с п. 1.5. вышеупомянутого стандарта.

Аттестационное испытание, входящее в состав итоговой государственной аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе высшего профессионального образования, которую он освоил за время обучения.

2.2.2. Требования к выпускной квалификационной работе бакалавр.

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой законченную разработку, в которой должны быть изложены вопросы методов проектирования объектов электроэнергетики, а также выбора оборудования, средств технического контроля, разработки технологической и конструкторской документации.

Тематику выпускных квалификационных работ устанавливает выпускающая кафедра. В тематику в обязательном порядке должны включаться актуальные вопросы методов проектирования, в том числе с применением средств вычислительной техники, учитывая специализацию, выбранную вузом (факультетом), и профиль дисциплин по выбору.

Время, отводимое на подготовку и защиту выпускной работы, составляет не менее 16 недель.

3. Перечень дисциплин, включенных в государственный экзамен и форма экзамена

Содержание итогового квалификационного экзамена устанавливает ВУЗ (факультет). В его состав в обязательном порядке должны включаться основные вопросы по учебным дисциплинам

- для профиля «Электроснабжение (по отраслям)»: Электроснабжение, Эксплуатация СЭС, Электрическое освещение, Электропитающие системы и подстанции в СЭС;

- для профиля «Энергосбережение»: «Основы энергоснабжения», «Энергосбережение энергетических систем», «Электроснабжение», «Энергосбережение».

Кафедрой «Электроснабжения» предложена концепция проведения государственного экзамена **в два этапа**. *На первом этапе* (отводится 90 минут) студенты проходят контроль (теоретические вопросы) в целом по специальности, отвечая на вопросы, характеризующие **общую эрудицию** выпускника. В ходе контроля проверяются остаточные знания, необходимые для профессиональной деятельности (т.е. те сведения, которые выпускники должны запомнить надолго и уметь применять). Определение таких знаний и формулировка их в виде теоретических вопросов является *центральной* и весьма трудоемкой задачей при составлении программы экзамена.

Второй этап (отводится 90 минут) - применение теоретических знаний по конкретной *специализации*. На этом этапе выпускник решает актуальные задачи в ЭЭ, выполняет расчеты, используя при необходимости справочную литературу.

Организация экзамена по предложенной схеме позволяет систематизировать и закрепить знания выпускников на завершающем этапе обучения, акцентировать их внимание на актуальных профессиональных вопросах. Объективность контроля теоретических вопросов и оценка правильности решения задач (при наличии эталонных ответов) позволяют выявить недостатки в учебном процессе и *внести коррективы* в содержание и методику обучения студентов.

Разработка инженерных задач, их экспертиза и согласование с реальной профессиональной деятельностью инженера, несомненно, приводит к росту квалификации преподавательских кадров. *base laber*

Содержание итогового квалификационного экзамена рассматривается и утверждается решением кафедры.

4. Перечень вопросов по дисциплинам

4.1. Перечень вопросов по дисциплинам для профиля «Электроснабжение (по отраслям)»:

Вопросы по дисциплине «Электроснабжение»

1. Какие электростанции в нашей Республике Вы знаете и какие первичные источники для выработки электроэнергии они используют?
2. Как складываются рыночные отношения в системе электроснабжения в нашей Республике?
3. Какими показателями характеризуется система электроснабжения и какие требования предъявляются к ней?
4. В чем отличие проектирования системы электроснабжения и ее эксплуатации?
5. Какие факторы необходимо учитывать при составлении схемы распределения электроэнергии?
6. Удовлетворительно ли качество электроснабжения в настоящее время и что Вы можете предложить для его улучшения?
7. Какие меры и методы Вы можете предложить по устранению хищения электроэнергии?
8. Приведите шкалу номинальных напряжений потребителей электроэнергии и укажите область их применения.
9. Приведите основные области применения токов частотой, отличающейся от 50 Гц, и шкалу частот, применяемых на промышленных предприятиях.
10. Назовите приемники электроэнергии постоянного тока и область их применения на промышленных предприятиях.
11. Приведите примеры потребителей электроэнергии с резко неравномерным режимом работы и объясните их влияние на режим системы электроснабжения.
12. Дать краткую характеристику применяемых на предприятиях систем электрического освещения, типов светильников и особенностей электроснабжения осветительных установок.
13. Дать характеристику потребителей электроэнергии по бесперебойности электроснабжения согласно ПУЭ. Привести примеры. Указать количество источников электроэнергии, предназначенных для питания ПЭЭ в зависимости от категории.
14. Что называется графиком электрических нагрузок? Способы построения, назначение.
15. Перечислить показатели и коэффициенты, характеризующие графики электрических нагрузок. Дать их аналитические выражения.
16. Перечислить способы определения расчетной нагрузки. Область их применения и особенность каждого способа.

17. Особенности определения расчетной нагрузки по коэффициенту расчетной мощности по узлу, шинопроводу, подстанции и в целом по предприятию. Особенность расчета нагрузки однофазных ПЭЭ.
18. Способы определения потерь мощности и электроэнергии в элементах системы электроснабжения.
19. Как определяется годовой расход электроэнергии, если известна нагрузка P_{em} или P_p ?
20. Как и для какой цели определяется пиковая нагрузка?
21. Дать характеристику помещениям по условиям окружающей среды.
22. Как определяется степень защиты электрооборудования? Какое исполнение применяется для электрооборудования взрыво- и пожароопасных помещений?
23. Охарактеризовать схемы внутрицеховых сетей до 1000 В по конструктивному выполнению в различных условиях окружающей среды.
24. Какие особенности выполнения сетей в пожаро- и взрывоопасных помещениях и в установках с многоамперными нагрузками?
25. По каким условиям выбираются провода, кабели, шинопроводы и стальные шины?
26. Назвать особенности расчета токов трехфазного и однофазного короткого замыкания в сетях до 1000 В.
27. Какие виды защиты от однофазных замыканий на землю применяются для сетей до 1 кВ?
28. Как выбираются предохранители и автоматические выключатели?
29. Для чего необходимо построение карты селективности и как обеспечивается селективность защиты?
30. Как выбирается число и мощность цеховых ТП? Какие типы силовых трансформаторов применяются в цеховых ТП?
31. Как осуществляется взаимное резервирование ТП с учетом категории ПЭЭ?
32. Какие существуют допустимые коэффициенты загрузки трансформаторов в зависимости от категории ПЭЭ? Виды перегрузок.
33. Как присоединяются ПЭЭ высокого напряжения к системе электроснабжения?
34. Какие схемы применяются для распределения электроэнергии в системах внешнего и внутреннего электроснабжения?
35. Дать характеристики и область применения радиальных, магистральных и смешанных схем распределения электроэнергии.
36. Способы канализации электроэнергии. По каким условиям выбирается способ канализации электроэнергии.

37. По каким условиям (техническим, экономическим) выбирается сечение кабельных, воздушных линий и токопроводов?
38. Как выбирается напряжение схем внешнего и внутреннего электроснабжения? Какими параметрами характеризуется надежность СЭС?
39. Как выполняется технико-экономическое сравнение вариантов схем электроснабжения?
40. Основные потребители реактивной мощности. Объяснить, как изменяется их реактивная нагрузка при изменении напряжения и активной нагрузки?

Вопросы по дисциплине «Эксплуатация СЭС»

1. Начертите схему управления электросетевым предприятием на примере одного из распределительных компаний Кыргызстана. Каковы обязанности каждого подразделения?
2. Назовите общие правила приемки в эксплуатацию смонтированных электроустановок.
3. Какие материалы должны предъявляться приемной комиссии при сдаче следующих электроустановок после монтажа:
 - а) силовых внутренних электросетей напряжением до 1000В;
 - б) силовых кабелей напряжением до 1000В;
 - в) электрического освещения цеха;
 - г) комплектной подстанции КТП-630-10,5/0,4/0,23 кВ;
 - д) силовых кабелей напряжением выше 1000В, проложенных в траншее;
4. е) комплектных конденсаторных установок.
5. Какую техническую документацию на электрооборудование необходимо иметь при эксплуатации цеха или электроустановки?
6. Как организуется планово-предупредительный ремонт электроустановок?
7. Как осуществляется прием в эксплуатацию внутризаводских электрических сетей?
8. Какие измерения производятся в процессе эксплуатации внутренних проводок и какими приборами?
9. Укажите сроки осмотров сетей и токопроводов.
10. Какие средства применяются для доступа к светильникам?
11. Каким образом осуществляется чистка светильников и в какие сроки она производится?
12. Какие применяются способы замены источников света?
13. Что включает в себя эксплуатационный паспорт на кабельную линию?
14. Как осуществляется контроль нагрузки кабеля?
15. Какие допускаются нагрузки на кабели?
16. Как определяют характер и место повреждения кабеля?
17. Какие меры безопасности необходимо предусматривать при испытаниях кабелей?
18. Каков порядок приема в эксплуатацию воздушных линий?
19. Какие испытания проводятся при приеме в эксплуатацию воздушных линий?
20. Какой контроль осуществляется в процессе эксплуатации воздушных линий?

21. Каковы сроки периодических осмотров воздушных линий и порядок их проведения?
22. Как осуществляется проверка заземления опор воздушных линий?
23. Особенности ремонтных работ на воздушных линиях под напряжением.
24. Какая документация предъявляется к сдаче-приему подстанции и распределительного устройства?
25. Каковы периодичность и объем работ при осмотре силовых трансформаторов цеховых подстанций?
26. Назовите сроки осмотров, ремонтов и профилактических испытаний шин, изоляторов, разъединителей, выключателей, измерительных трансформаторов?
27. Как осуществляется проверка сопротивления заземляющих устройств?
28. Назовите допустимые значения температуры верхних слоев масла, нагрузки, уровня масла.
29. Как производится фазировка силовых трансформаторов?
30. Каковы допустимые аварийные перегрузки силовых трансформаторов?
31. Как производится переключение ответвлений трансформаторов?
32. Назовите виды и периодичность ремонтов силовых трансформаторов.
33. Каковы периодичность и правила взятия проб масла из трансформаторов?
34. Можно ли по характеру изменения параметров масла судить о характере повреждений внутри трансформаторов?
35. Каковы периодичность и объем работ при обслуживании конденсаторных батарей?
36. Как осуществляется осмотр и зарядка аккумуляторных батарей?
37. Как производится контроль за нагревом контактных соединений при эксплуатации?
38. Как выполняется обслуживание устройств релейной защиты и автоматики, электроизмерительных приборов?
39. Каков порядок производства оперативных переключений в распределительном устройстве?
40. Какие операции допускается производить разъединителями?

Вопросы по дисциплине «Электропитающие системы и подстанции в СЭС»

1. Дайте определение «Электрические установки», «Электрические станции», «Подстанции», «Линии электропередачи», «Электрические сети», «Энергетической и электроэнергетической систем».
2. Какие основные преимущества и недостатки ТЭЦ?
3. Как зависит развитие народного хозяйства от состояния энергетики? Охарактеризуйте современное состояние Кыргызстана. Какие вы знаете проблемы развития электроэнергетики страны?
4. Каковы номинальные напряжения для повышающих (на первичных и вторичных обмотках) и понижающих трансформаторов? При каком режиме установлены номинальные напряжения трансформаторов по ГОСТ?
5. Каково назначение подстанции в энергосистеме?
6. Что понимают под установленной, рабочей и резервной мощностью?
7. Какие приемники потребляют реактивную мощность? На что расходуется активная мощность при передаче и распределении электроэнергии?
8. Что такое суточный график нагрузки электроустановки? Что определяет площадь суточного графика или годового графика электрических нагрузок?
9. Каким образом получены типовые суточные графики нагрузки для предприятий различных видов промышленности? Как построить ожидаемый график нагрузки для вновь сооружаемого пром. предприятия?
10. Что такое число часов использования максимума нагрузки T_{\max} ? Как определить его по годовому графику продолжительности нагрузок или аналитическим путем без построения годового графика?
11. Каковы основные достоинства и недостатки, свойственны частям, работающим с изолированной нейтралью?
12. Каковы основные достоинства и недостатки сети с глухозаземленной нейтралью?
13. Почему при значительной величине тока замыкания на землю в системах с изолированной нейтралью возникают перенапряжения? Какова возможная величина этих перенапряжений?
14. При каких условиях сети напряжением 35 кВ могут работать с незаземленной нейтралью? В каких случаях требуется для этих сетей компенсация емкостных токов?
15. Как классифицируются системы в зависимости от способа заземления нейтрали?
16. Начертите схему распределения токов нагрузки и емкостных токов в системе с изолированной нейтралью.
17. Почему однофазное замыкание на землю в сети с изолированной нейтралью не подлежат автоматическому отключению?

18. Почему в сети с изолированной нейтралью нельзя неограниченно длительное время работать с замыканием на землю? Какова допустимая продолжительность работы при наличии в установке однофазного замыкания на землю?
19. С какой целью в электрических сетях напряжением до 35 кВ нейтраль трансформаторов заземляют через ДГР?
20. Какое явление лежит в основе принципа работы электрических машин и трансформаторов?
21. Каков принцип работы трансформатора?
22. Укажите особенности конструкции и режимов работы автотрансформаторов.
23. Назначение конструкция и принцип работы реактора?
24. Объясните принцип действия синхронного генератора?
25. Объясните принцип работы синхронного двигателя?
26. Назовите способы гашения дуги в электрических аппаратах в сетях выше 1 кВ
27. Назовите способы гашения дуги в электрических аппаратах в сетях до 1 кВ
28. Какая зависимость между величиной отключаемого тока и скоростью изменения восстанавливающего напряжения?
29. Какое влияние оказывает свойство среды, в которой горит дуга, на процесс ее деионизации?
30. Какие условия должны быть соблюдены, чтобы произошло погашение дуги переменного тока?
31. От чего зависит скорость восстановления электрической прочности дугового промежутка?
32. Классификация электрических аппаратов.
33. Назначение конструкция и область применение высоковольтных выключателей?
34. Назначение конструкция и область применение разъединителей?
35. Назначение конструкция и область применение коммутационных аппаратов в сетях до 1 кВ.
36. Назначение конструкция и область применение выключателя нагрузки?
37. Назначение конструкция и область применение трансформаторов напряжения?
38. Назначение конструкция и область применение трансформаторов тока?
39. Классификация и область применение проводников?

Вопросы по дисциплине «Электрическое освещение»

1. Каковы роль и значение электрического освещения в промышленном производстве, сельском хозяйстве, быту?
2. Назовите основные задачи в области развития осветительной техники.
3. Когда и кем впервые была продемонстрирована возможность использования электричества для целей электрического освещения?
4. Кто является изобретателем первых электрических источников света?
5. Назовите основные этапы развития электрических источников света.
6. Назовите имена ученых, внесших вклад в развитие осветительной техники.
7. Каков спектр электромагнитных излучений и какую часть в нем занимает область оптических излучений?
8. Что такое лучистый поток, световой поток, освещенность, сила света, светимость, яркость? В каких единицах они измеряются?
9. Что такое диффузная поверхность?
10. Какова роль окраски строительных поверхностей и оборудования цеха в его освещении?
11. Какие материалы, поверхности обладают направленным отражением и пропусканием, рассеянным отражением и пропусканием?
12. Как маркируются лампы накаливания?
13. Какими световыми и электрическими параметрами характеризуются лампы накаливания?
14. Объясните принцип работы галогенной лампы накаливания.
15. Оказывает ли влияние на срок службы лампы накаливания уровень напряжения на её зажимах.
16. Объясните принцип работы газоразрядных источников света.
17. Каково назначение ПРА? приведите схемы включения газоразрядных ламп (люминесцентных, ДРЛ, ДНаТ, ДРИ, ДКсТ).
18. Что такое стробоскопический эффект?
19. Перечислите достоинства и недостатки ламп накаливания и газоразрядных источников света.
20. Какие источники света по спектру излучения наиболее близки к солнечному свету?
21. Каково назначение осветительной арматуры?
22. От чего зависит КПД светильника?
23. Как маркируются светильники?
24. Как классифицируются светильники по светотехническим параметрам, защите от действия окружающей среды?
25. Как устроены щелевые светильники-световоды?
26. Какие факторы определяют величину нормируемой освещенности на рабочем месте?

27. Дайте определения качественным показателям электрического освещения.
28. По каким условиям осуществляется выбор сечений проводов и кабелей в осветительных сетях?
29. Каковы особенности выбора сечений проводов в осветительных сетях с газоразрядными источниками света?
30. Как осуществляется защита осветительных сетей от коротких замыканий и перегрузки?
31. Как осуществляется управление освещением? Приведите пример коридорной схемы управления.
32. Какие способы монтажа осветительных сетей целесообразно применять в сухих, влажных, особо сырых, пожароопасных, взрывоопасных помещениях?
33. Как осуществляется установка светильников, распределительных шкафов, щитков?
34. Перечислите задачи которые необходимо решать при эксплуатации осветительных установок?
35. Каковы пути экономии электроэнергии в осветительной установке?
36. Каков порядок приема установок внутреннего и наружного освещения?
37. Назовите способы и сроки чисток светильников и замены источников света.
38. Как осуществляется обследование и контроль осветительной установки?
39. В чём отличие прожекторов от светильников?
40. Как маркируются светильники?

4.2. Перечень вопросов по дисциплинам для профиля «Энергосбережение»:

Вопросы по дисциплине: «Энергосбережение»

1. Напишите формулы определения потерь энергии в линии и в трансформаторе.
2. Зависимость потерь энергии от сечения проводов линии
3. Зависимость потерь энергии от напряжения линии?
4. Зависимость потерь энергии от $\cos\varphi$ нагрузки?
5. При какой нагрузке трансформатора его КПД имеет максимальное значение?
6. Как влияет коэффициент загрузки электродвигателей на потери энергии в сети?
7. Как определяется экономия электроэнергии при переводе сети на более высокое напряжение?
8. Как определить экономию электроэнергии от повышения $\cos\varphi$ нагрузки?
9. Как осуществляется экономия электроэнергии в осветительных сетях?
10. Как влияет качество электрической энергии на величину потерь электроэнергии в сети?
11. Мероприятия по снижению технических потерь мощности и энергии
12. Экономия электроэнергии в силовых трансформаторах
13. Экономия электроэнергии в воздушных и кабельных сетях
14. Экономия электроэнергии за счет замены мало загруженных электродвигателей
15. Экономия электроэнергии при компенсации реактивной мощности
16. Экономия электроэнергии в осветительных установках и сетях
17. Энергосбережение в системах электроснабжения промпредприятий
18. Что такое нормирование электропотребления, каковы предпосылки его создания
19. Энергетический паспорт предприятия
20. Энергосбережение в высших учебных заведениях
21. Нормативно-правовые аспекты в области энергосбережения и энергоаудита
22. Этапы энергоаудита
23. Децентрализация производства тепловой энергии, достоинства и недостатки
24. Проведение энергетических обследований на предприятиях
25. Энергосбережение в сельском хозяйстве

26. Энергосбережение в ЖКХ
27. Энергосбережение в бюджетной сфере
28. Ресурсное обеспечение энергетики и перспективы ее развития
29. Основы государственного управления энергосбережением
30. Формирование нормативно-правовой базы энергосбережения
31. Определение себестоимости электрической энергии
32. Нормирование потерь электроэнергии
33. Назовите налоговые льготы предприятиям и организациям, занимающимся реализацией региональных программ энергосбережения

Вопросы по дисциплине: «Основы энергоснабжения»

1. Виды погрешности измерения.
2. Назначение счетчиков электроэнергии.
3. Какой конструктивный элемент счетчика обеспечивает постоянную скорость вращения? Почему и зачем это нужно?
4. Зачем нужен класс точности приборов?
5. Виды погрешностей измерительных приборов.
6. Что такое одноставочный тариф на электроэнергию?
7. Что характеризует абсолютная и относительная погрешности измерения?
8. Привести возможные схемы включения однофазного индукционного счетчика в сеть.
9. Какие существуют правила округления в записи результатов измерений?
10. Что представляют собой абсолютная и относительная погрешности измерительных приборов?
11. Объяснит принцип действия однофазного индукционного счетчика.
12. Почему вращается алюминиевый диск счетчика?
13. Зачем определяют погрешности измерения?
14. Что показывает класс точности счетчика?
15. Принцип работы и назначение скоростного счетчика.
16. Что такой дроссельный расходомер?
17. Докажите, что счетчик типа СА3 действительно будет показывать общий расход электроэнергии всей трехфазной сети.
18. Что такое двухставочный тариф на электроэнергию?
19. Какого назначения суточных графиков нагрузки потребителя и энергосистемы?
20. Что такое надбавки к тарифу на электроэнергию за компенсацию реактивной мощности и энергии?
21. Есть ли отличие в способе подключения счетчиков электроэнергии: в сеть напряжением больше 1кВ и в сеть напряжением меньше 1кВ?
22. Что такие скоростные объемные счетчики, счетчики жидкостей и газосчетчик?
23. Назначение и принцип работы счетчика СА3.
24. Что такое скидки к тарифу на электроэнергию за компенсацию реактивной мощности и энергии?
25. Что такие абонент, субабонент, граница балансовой принадлежности?
26. Назначение счетчиков (СО, СА3, СА4У, СР4У) электроэнергии.
27. Принцип работы и назначение газосчетчика?
28. Что такое потребитель, приемник и платежный документ?
29. Назначение счетчиков электроэнергии.
30. Принцип действия дифференциального манометра и назначения.

31. Особенности газа, как источника энергии.
32. Химический состав и физические свойства природного газа.
33. Какие меры принимаются по защите газопроводов от воздействия температуры и коррозии.
34. Почему при измерениях количества вещества, в особенности газов, применяют коррекцию на величину температуры (t) и давления (p). Что понимают под так называемым «нормальным условием».
35. Охарактеризуйте месторождения природного газа.
36. Где и как устраивают вводы газопровода в жилые здания?
37. Что представляют собой сооружения «магистральный трубопровод» и «компрессорные станции»?
38. Добыча и транспортировка природного газа.
39. Устраивают ли вводы газопроводов в насосные и машинные отделения, вентиляционные и лифтовые камеры и шахты, помещения мусоросборников, электрораспределительных устройств, складские помещения?
40. Что представляют собой сооружения «газораспределительная станция» и какие функции она выполняет? Что такое «одоризация»?
41. Области применения природного газа.
42. По чем подается газ в квартиры верхних этажей жилых зданий и где они прокладываются?
43. Охарактеризуйте «подразделение газопроводов по рабочему давлению»?
44. Назовите ведущие страны по производству газа.
45. Как проводится газопровод через стену или перекрытие?
46. Приведите подразделение газораспределительных сетей по схеме питания потребителей?
47. Для чего служат «газорегуляторные пункты (ГРП) и газорегуляторные установки (ГРУ)? Как они размещаются?
48. Из чего выполняют газопроводы внутри здания и как они соединяются?
49. Чем определяется применение той или иной схемы питания потребителей газом?
50. Охарактеризуйте требования к помещениям, где размещаются ГРП и ГРУ.
51. Где устанавливают газовые краны.
52. Где применяются трехступенчатые (или многоступенчатые) схемы питания потребителей газа и почему?
53. В чем заключается технологическая схема действия оборудования ГРП?
54. На какой высоте прокладывают газопроводы в местах прохода людей?
55. Нарисуйте схему трехступенчатого снабжения газом города.
56. После какого оборудования устанавливают гидравлический предохранительный клапан и для чего он служит?
57. Приведите нормы расхода газа для различных приборов.

58. Какие участки газопровода называются дворовым (внутриквартальным), а какие внутридомовым (внутри квартирным) или внутрицеховым газопроводами.
59. Охарактеризуйте условия прокладки газопроводов.
60. Что такое «коэффициент неравномерности расхода газа»?
61. Охарактеризуйте природный газ как полезное ископаемое.
62. Охарактеризуйте особенности прокладка газопроводов.
63. Техника безопасности при строительстве и монтаже внутренних систем газоснабжения.
64. Чем определяется применение той или иной схемы питания потребителей газом?
65. Охарактеризуйте особенности прокладка газопроводов.
66. Правила испытания и приемки внутренних систем газоснабжения.

Вопросы по дисциплине: «Энергосбережение энергетических систем»

1. Что такое оптимизация?
2. Назовите виды энергетических балансов.
3. Этапы решение оптимизационных задач?
4. Что такое рентабельность?
5. Что такое индекс возможных потерь?
6. Последовательность расчета показателей эффективности инвестиций?
7. Что такое инвестиции?
8. Что такое капиталовложение?
9. Что включает анализ эффективности капиталовложений в проект?
10. Какие виды инвестиции вы знаете?
11. Методы решение оптимизационных задач?
12. Методика расчета эффективности инвестиций?
13. Что является критериями оптимальности?
14. Последовательность анализа решение оптимизационных задач?
15. Этапы расчета внутренней нормы дохода?
16. Охарактеризовать оптимизацию по критерию надежности ЭС.
17. Что такое коэффициент дисконтирования?
18. Перечислите факторы энергетического кризиса?
19. Охарактеризовать оптимизацию по критерию качеством ЭЭ.
20. Что необходимо для решения оптимизационных задач?
21. Перечислите затраты при оптимизации?
22. Основные задачи оптимизации?
23. Что включает в себя решение оптимизационной задачи?
24. Что понимается под экзогенным фактором?
25. Каковы основные направления госрегулирования ЭСБ?
26. Этапы решение оптимизационных задач?
27. Срок службы оборудования?
28. Назовите виды энергетических балансов.
29. Последовательность расчета показателей эффективности инвестиций?
30. Причины инфляционных процессов?
31. Что такое индекс возможных потерь?
32. Что включает анализ эффективности капиталовложений в проект?
33. Охарактеризовать оптимизацию по критерию наименьшего отрицательного воздействия на экологическую среду.
34. Что такое капиталовложение?
35. Методика расчета эффективности инвестиций?
36. Охарактеризовать оптимизацию по критерию экономической эффективности.
37. Методы решение оптимизационных задач?

38. Этапы расчета внутренней нормы дохода?
39. Что такое оптимизация?
40. Последовательность анализа решение оптимизационных задач?
41. Перечислите факторы энергетического кризиса?
42. Что такое рентабельность?
43. Что такое электроэнергетическая система (ЭЭС)?
44. Что такое энергетическая система (энергосистема)?
45. Что такое энергосбережение?
46. Что значит - Разработка рекомендаций по энергосбережению
47. Что значит - Эффективное использование энергетических ресурсов?
48. Что такое показатель энергоэффективности?
49. Что такое энергетический объект?
- 50.. Что измеряет коэффициент полезного действия?
51. В чем заключается составление баланса энергии?
52. Что дает анализ баланса энергии?
53. Что является целью энергетического обследования (ЭО)?
54. Что является результатом энергетического обследования (ЭО)?
55. Какими документами следует руководствоваться при проведении энергетических обследований?
56. Энергетическое обследование объекта предусматривает анализ следующих систем:
57. В ходе энергетического обследования анализируется эффективность использования следующих энергоресурсов:
58. Перечислите показателями (индикаторами) энергоэффективности?
59. Для чего предназначен энергетический паспорт предприятия (далее - ЭПП)?
60. Какие основные разделы содержит типовой энергетический паспорт предприятия (ЭПП)?
61. Перечислить факторы и формы энергетического кризиса?
62. Что представляет собой экономическое обоснование мероприятий?

Вопросы по дисциплине «Электроснабжение»

1. Какие электростанции в нашей Республике Вы знаете и какие первичные источники для выработки электроэнергии они используют?
2. Как складываются рыночные отношения в системе электроснабжения в нашей Республике?
3. Какими показателями характеризуется система электроснабжения и какие требования предъявляются к ней?
4. В чем отличие проектирования системы электроснабжения и ее эксплуатации?
5. Какие факторы необходимо учитывать при составлении схемы распределения электроэнергии?
6. Удовлетворительно ли качество электроснабжения в настоящее время и что Вы можете предложить для его улучшения?
7. Какие меры и методы Вы можете предложить по устранению хищения электроэнергии?
8. Приведите шкалу номинальных напряжений потребителей электроэнергии и укажите область их применения.
9. Приведите основные области применения токов частотой, отличающейся от 50 Гц, и шкалу частот, применяемых на промышленных предприятиях.
10. Назовите приемники электроэнергии постоянного тока и область их применения на промышленных предприятиях.
11. Приведите примеры потребителей электроэнергии с резко неравномерным режимом работы и объясните их влияние на режим системы электроснабжения.
12. Дать краткую характеристику применяемых на предприятиях систем электрического освещения, типов светильников и особенностей электроснабжения осветительных установок.
13. Дать характеристику потребителей электроэнергии по бесперебойности электроснабжения согласно ПУЭ. Привести примеры. Указать количество источников электроэнергии, предназначенных для питания ПЭЭ в зависимости от категории.
14. Что называется графиком электрических нагрузок? Способы построения; назначение.
15. Перечислить показатели и коэффициенты, характеризующие графики электрических нагрузок. Дать их аналитические выражения.
16. Перечислить способы определения расчетной нагрузки. Область их применения и особенность каждого способа.
17. Особенности определения расчетной нагрузки по коэффициенту расчетной мощности по узлу, шинопроводу, подстанции и в целом по предприятию. Особенность расчета нагрузки однофазных ПЭЭ.

18. Способы определения потерь мощности и электроэнергии в элементах системы электроснабжения.
19. Как определяется годовой расход электроэнергии, если известна нагрузка Р_{ем} или Р_р?
20. Как и для какой цели определяется пиковая нагрузка?
21. Дать характеристику помещениям по условиям окружающей среды.
22. Как определяется степень защиты электрооборудования? Какое исполнение применяется для электрооборудования взрыво- и пожароопасных помещений?
23. Охарактеризовать схемы внутрицеховых сетей до 1000 В по конструктивному выполнению в различных условиях окружающей среды.
24. Какие особенности выполнения сетей в пожаро- и взрывоопасных помещениях и в установках с многоамперными нагрузками?
25. По каким условиям выбираются провода, кабели, шинопроводы и стальные шины?
26. Назвать особенности расчета токов трехфазного и однофазного короткого замыкания в сетях до 1000 В.
27. Какие виды защиты от однофазных замыканий на землю применяются для сетей до 1 кВ?
28. Как выбираются предохранители и автоматические выключатели?
29. Для чего необходимо построение карты селективности и как обеспечивается селективность защиты?
30. Как выбирается число и мощность цеховых ТП? Какие типы силовых трансформаторов применяются в цеховых ТП?
31. Как осуществляется взаимное резервирование ТП с учетом категории ПЭЭ?
32. Какие существуют допустимые коэффициенты загрузки трансформаторов в зависимости от категории ПЭЭ? Виды перегрузок.
33. Как присоединяются ПЭЭ высокого напряжения к системе электроснабжения?
34. Какие схемы применяются для распределения электроэнергии в системах внешнего и внутреннего электроснабжения?
35. Дать характеристики и область применения радиальных, магистральных и смешанных схем распределения электроэнергии.
36. Способы канализации электроэнергии. По каким условиям выбирается способ канализации электроэнергии.
37. По каким условиям (техническим, экономическим) выбирается сечение кабельных, воздушных линий и токопроводов?
38. Как выбирается напряжение схем внешнего и внутреннего электроснабжения? Какими параметрами характеризуется надежность СЭС?

5. Критерий оценки знаний студентов на государственном экзамене по профилям «Электроснабжение (по отраслям)» и «Энергосбережение» ⁸²

Оценка знаний студентов осуществляется по 100-бальной системе. Теоретическая часть оценивается 0-60 баллов, ответы на вопросы оцениваются от 0 до 20 баллов каждый, решение задач оценивается 0-40 баллов, от 0-20 баллов за каждую задачу. Результаты полученных баллов по каждой позиции заносятся в Сводную ведомость, показанную ниже.

В билете госэкзамена 3 теоретических вопроса и 2 задачи. Ответ на каждый вопрос и задачу оценивается по 20 баллов.

1. Студент, ответивший на 3 вопроса и решивший 2 задачи получает 100 баллов «отлично».

2. Студент, ответивший на 3 теоретических вопроса, но не решивший ни одной задачи получает 61 баллов «удовлетворительно».

3. Студент, ответивший на 2 теоретических вопроса и решивший 1 или 2 задачи получает 74-85 баллов «хорошо», с учетом дополнительных вопросов. ^{86.}

4. Студент, ответивший на 1 теоретический вопрос и решивший 1 задачу, с учетом дополнительных вопросов получает 61-70 баллов «удовлетворительно». ^{73.}

Сводная ведомость

Государственный экзамен по профилю «Электроснабжение (по отраслям)»

| № | Ф.И.О. | Оценки членов ГАК | | | | | Ср. оценка | ответ | оценка | Ср. балл |
|---|--------|-----------------------|---|---|--------|---|------------|-------|--------|----------|
| | | Теоретические вопросы | | | Задачи | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Итоговое распределение баллов приведено в таблице.

| | Удовлетворительно | хорошо | отлично |
|--------------|-------------------|--------|---------|
| Сумма баллов | 61-73 | 74-86 | 87-100 |
| | | | |

Приложение: Экзаменационные билеты

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.РАЗЗАКОВА**

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Что такое система электроснабжения (СЭС)? Какие требования предъявляются к СЭС в современных условиях?
2. Что такое лучистый поток, световой поток, освещенность, сила света, светимость, яркость? В каких единицах они измеряются?
3. Какие основные преимущества и недостатки ТЭЦ?

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.РАЗЗАКОВА**

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Дайте характеристику потребителей электроэнергии по бесперебойности электроснабжения согласно ПУЭ.
2. Перечислите основные характеристики, достоинства и недостатки ламп накаливания.
3. Дайте определение «Электрические станции», «Подстанции», «Линии электропередачи», «Распределительное устройство», «Электроэнергетической систем».

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Что такое приемник электрической энергии (ЭЭ)? Классификация приемников электрической энергии по режимам работы.
2. Как изменятся характеристики лампы накаливания (мощность, световой поток, продолжительность горения), если напряжение, подводимое к ней, возрастает.
3. Что такое суточный график нагрузки электроустановки? Что определяет площадь суточного графика или годового графика электрических нагрузок?

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.РАЗЗАКОВА**

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. По каким условиям выбирается сечение кабельных линий?
2. Объясните принцип действия и перечислите основные характеристики галогенных ламп накаливания.
3. Каковы номинальные напряжения для повышающих (на первичных и вторичных обмотках) и понижающих трансформаторов? При каком режиме установлены номинальные напряжения трансформаторов по ГОСТ?

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.РАЗЗАКОВА**

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Что такое графики электрической нагрузки (ГЭН)? Какие бывают виды?
2. Перечислите достоинства и недостатки люминесцентных ламп, основные типы и характеристики.
3. По каким условиям выбираются трансформаторы?

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА**

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Какими показателями характеризуется качество электроэнергии?
2. Начертите стартерную схему включения люминесцентной лампы и объясните её работу.
3. Что такое число часов использования максимума нагрузки T_{\max} ? Как определить его по годовому графику продолжительности нагрузок или аналитическим путем без построения годового графика?

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА**

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Перечислите способы определения расчетной нагрузки. Особенности каждого метода.
2. Условия зажигания люминесцентной лампы. Резонансная схема зажигания.
3. Назначение и классификация распределительного устройства (РУ).

Заведующий кафедрой

А.С. Рысалиев

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.РАЗЗАКОВА**

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Перечислите коэффициенты, характеризующие графики электрических нагрузок. Дайте аналитические выражения
2. Дуговые ртутные лампы высокого давления (ДРЛ). Их характеристики.
3. Укажите особенности конструкции и режимов работы автотрансформаторов.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА**

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

**Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»**

1. Какие существуют допустимые коэффициенты загрузки трансформаторов в зависимости от категории ПЭЭ? Виды перегрузок.
2. Металлогалоидные лампы (ДРИ). Основные характеристики.
3. Назначение, конструкция синхронного турбогенератора.

Заведующий кафедрой

А.С. Рысалиев

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА**

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Как и для какой цели определяется пиковая нагрузка?
2. Перечислите достоинства, недостатки и основные характеристики натриевых ламп высокого давления.
3. Какие основные требования предъявляют к главным схемам электроустановок?

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.РАЗЗАКОВА**

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Дать характеристику электропомещениям по условиям окружающей среды.
2. Ксеноновые лампы и их характеристики.
3. Какие факторы должны учитываться при выборе главной схемы?

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.РАЗЗАКОВА**

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Для чего необходимо построение карты селективности и как обеспечивается селективность защиты?
2. Меры борьбы с пульсацией светового потока в осветительных установках.
3. Перечислите виды схем и поясните их назначения.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.РАЗЗАКОВА**

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Как выбирается число и мощность цеховых трансформаторов?
2. Перечислите общие и отраслевые нормы искусственного освещения.
3. Каковы достоинства и недостатки кольцевых схем?

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Какие виды схем существуют для распределения электрической энергии в сетях до 1000В? Дать характеристику видам схем распределения.
2. Расчет электрического освещения с люминесцентными лампами по методу коэффициента использования светового потока.
3. Поясните назначение, классификацию и область применения выключателей высокого напряжения.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА**

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. По каким условиям выбираются параметры предохранителя? Какие типы и конструкции предохранителей существуют?
2. Расчет электрического освещения с лампами ДРЛ по точечному методу.
3. Каковы достоинства и недостатки двойной системы шин с обходной? Начертите такую схему и укажите область ее применения.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Как определяется расчетная электрическая мощность приемников, работающих в повторно-кратковременном режиме?
2. Как определяется расчетная электрическая нагрузка в осветительной сети с газоразрядными лампами.
3. Назначение измерительных трансформаторов (трансформаторов тока и трансформаторов напряжения).

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Для чего применяется компенсация реактивной мощности (КРМ)?
2. Почему к расчету освещения вводится коэффициент запаса? Какие факторы оказывают влияние на его величину?
3. Назначение разъединителей.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА**

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

Госэкзамен по специальности 551701.03. - «Электроснабжение»

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»

1. По каким условиям выбираются параметры автоматического выключателя (АВ)?
2. Дайте определения качественным показателям электрического освещения?
3. Назначение отделителей.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Что такое отклонение напряжения? Какие пределы допустимы? Как влияет отклонение напряжения на режим работы ПЭЭ?
2. Каковы роль и значение электрического освещения в промышленном производстве, сельском хозяйстве и быту?
3. Назначение и область применения короткозамыкателей.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсаалиев

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА**

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Что такое эффективное число электроприемников?
2. Дайте определения качественным показателям электрического освещения?
3. Назначение и область применения выключателей нагрузки.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА**

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Что такое колебание напряжения? Что является причиной, вызывающей колебание напряжения?
2. Как осуществляется включение в сеть трансформаторов
3. Конструкции воздушных линий.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Какие приемники являются потребителями реактивной мощности?
2. Как осуществляется контроль за работой трансформаторов?
3. Расскажите о конструкциях кабельных линий.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА**

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Какую функцию выполняет изоляция, оболочка и защитный покров? Назовите материалы, используемые в качестве изоляции оболочки и защитных покровов.
2. Как производится эксплуатация конденсаторных установок?
3. Каковы достоинства и недостатки двойной системы шин? Начертите такую схему и укажите область ее применения.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.РАЗЗАКОВА**

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Какие приемники являются потребителями реактивной мощности?
2. Какое условие должно выполняться, при включении трансформаторов на параллельную работу?
3. Конструкции кабельных линий

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА**

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Каковы особенности и ограничения на прокладку кабелей в траншеях?
2. Назовите общие правила приемки в эксплуатацию новых или реконструированных электроустановок.
3. Как классифицируются системы в зависимости от способа заземления нейтрали?

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсадиев

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА**

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

Госэкзамен по специальности **551701.03.** - «Электроснабжение»
Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»

1. Укажите особенности расчетов токов КЗ в сети до 1 кВ.
2. Какая техническая документация должна быть у каждого Потребителя?
3. Каковы основные достоинства и недостатки сети с глухозаземленной нейтралью?

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.РАЗЗАКОВА**

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Конструктивное выполнение цеховых сетей. На какой высоте могут применяться магистральные шинопроводы?
2. Какие документации должны быть у оперативного персонала?
3. Каковы основные достоинства и недостатки, свойственны частям, работающим с изолированной нейтралью?

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.РАЗЗАКОВА**

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Как определяется потеря напряжения в распределительном шинопроводе?
2. В какие сроки должны производиться осмотр трансформаторов?
3. Какие основные преимущества и недостатки КЭС?

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА**

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Что такое коэффициент мощности?
2. Каким образом выполняется электроснабжение осветительной установки?
3. Когда сооружаются одотрансформаторные подстанции?

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Какие источники реактивной мощности используются в системах электроснабжения?
2. Назначение короткозамыкателя.
3. Как осуществляется прием в эксплуатацию электродвигателей?

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 1

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Для асинхронного двигателя с паспортными данными: $P_{ном} = 22 \text{ кВт}$, $\cos \varphi_{ном} = 0,91$, $\eta = 0,88$, $U_{ном} = 220 \text{ В}$. Кратность пускового тока $k_n = \frac{I_n}{I_{ном}} = 7,5$. Рассчитать сечение 3х жильного алюминиевого кабеля и выбрать плавкую вставку предохранителя.

2. Пользуясь шкалой номинальных мощностей трансформаторов, определите необходимую номинальную мощность понижающего трансформатора, 110/10 кВ при заданных суточных графиках нагрузок на стороне высшего напряжения.

| | | | | |
|--------|-----|------|-------|-------|
| T, ч. | 0-4 | 4-12 | 12-20 | 20-24 |
| S, МВА | 15 | 18 | 26,5 | 22 |

Эквивалентная температура окружающей среды равна $+10 \text{ }^\circ\text{C}$.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 2

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Выбрать сечение кабеля для приемника с паспортными данными:
 $P_{ном} = 35 \text{ кВт}$, $\text{ПВ} = 40\%$, $l = 8 \text{ м}$, $\cos \varphi_{ном} = 0,85$, $U_{ном} = 380 \text{ В}$, окружающая среда - нормальная. Определить потери напряжения в выбранном кабеле.
2. Освещение механического цеха выполнено светильниками ЛСПО2. Размеры цеха $A \times B \times H = 48 \times 24 \times 6 \text{ м}$; $h_p = 0,8 \text{ м}$; $h_c = 0,5 \text{ м}$. Наметьте размещение светильников (число рядов).

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 3

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Для двигателя с паспортными данными: $P_{ном} = 30 \text{ кВт}$, $\cos \varphi_{ном} = 0,95$, $\eta = 0,87$, $U_{ном} = 380 \text{ В}$. Кратность пускового тока $k_n = \frac{I_n}{I_{ном}} = 5,5$. Рассчитать сечение 3х жильного алюминиевого кабеля и выбрать плавкую вставку предохранителя.
2. Пользуясь шкалой номинальных мощностей трансформаторов, определите необходимую номинальную мощность понижающего АТ, 220/110/10 кВ при заданных суточных графиках нагрузок на стороне среднего и высшего напряжения.

| T, ч. | 0-6 | 6-12 | 12-20 | 20-24 |
|--------|-----|------|-------|-------|
| S, МВА | 40 | 50 | 75 | 45 |

Принять, что мощность третичной обмотки АТ равна его типовой мощности; эквивалентная температура охлаждающей среды равна $+15 \text{ }^\circ\text{C}$; коэффициенты мощности нагрузок на стороне среднего и низшего напряжения одинаковы.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 4

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Выбрать сечение кабеля для однофазного приемника с паспортными данными: $P_{ном} = 40 \text{ кВт}$, $\text{ПВ} = 40\%$, $l = 7,5 \text{ м}$, $\cos \varphi_{ном} = 0,86$, $U_{ном} = 220 \text{ В}$, окружающая среда – нормальная и проверить на потери напряжения.
2. Произвести расчет ОУ механического цеха методом коэффициента использования светового потока. Данные $A \times B \times H = 48 \times 24 \times 6$, $h = 4,7 \text{ м}$ светильники ЛСПО2, число рядов светильников $n = 4$.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 5

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Выбрать число и мощность силовых трансформаторов для механического цеха с учетом компенсации реактивных мощностей. Расчетные активная и реактивная мощности цеха за наиболее загруженную смену $P_p = 26,5 \text{ MВт}$; $Q_p = 21,31 \text{ MВар}$; $U_H = 10 \text{ кВ}$; 2 смены. Завод расположен в южной части г. Бишкека. Удельное плотность $0,32 \text{ кВА/м}^2$. Потребители II категории составляют 75%. Цеховые трансформаторы питаются по радиальной схеме, длина линий в пределах 1-1,5 км.
2. На сколько возрастает пропускная способность линии электропередач при переходе с напряжения $U_{H1} = 6 \text{ кВ}$ на напряжение $U_{H2} = 10 \text{ кВ}$. Все параметры сети неизменны.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 6

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Выбрать число и мощность силовых трансформаторов для завода с учетом компенсации реактивных мощностей. Расчетные активная и реактивная мощности цеха за наиболее загруженную смену $P_p = 5898 \text{ кВт}$, $Q_p = 5002 \text{ кВар}$. Напряжение питающей сети 10 кВ. Завод работает в 2 смены и расположен в г. Бишкек. Удельное плотность $0,1 \text{ кВА/м}^2$. Потребители относятся к II и III категории (60% и 40%).
2. Освещение инструментального цеха, размеры которого $A*B*N=60*30*10 \text{ м}$; $h_p=0.8 \text{ м}$; $h_c=1.2 \text{ м}$ выполнено лампами ДРЛ в светильниках РСПО5/ГОЗ. Наметить размещение светильников в цехе.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 7

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Определить сечение алюминиевых жил питающего кабеля для РУ1. Площадь цеха 300 м². Данные ЭП приведены ниже в таблице. Ток к.з. 4 кА, время отключения $t_{откл} = 0,1$ с.

| № п/п | Электроприемник | $P_p \times n$ где P_p - мощность, кВт n - количество ЭП | $\cos \varphi$ | $tg \varphi$ | k_u |
|-------|-----------------------------|---|----------------|--------------|-------|
| 1 | Вентиляторная установка | 15×3 | 0,8 | 0,75 | 0,7 |
| 2 | Станок токарный | 14×5 | 0,5 | 1,73 | 0,14 |
| 3 | Автомат фрезерный | 7,5 | 0,65 | 1,17 | 0,17 |
| 4 | Тельфер транспортный ПВ=60% | 3,9×5 | 0,5 | 1,73 | 0,3 |
| 5 | Лампы газоразрядные | 9 | 0,95 | 0,33 | - |

2. Двигатель с продолжительностью включения ПВ=40% питается при напряжении 10 кВ кабелем ААБ-(3×50), проложенным по стене цеха. Температура воздуха в цехе равна +20 °С. Определите допустимый ток.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 8

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Определить ток в проводах линии, к которой подключен 3-х фазный двигатель с параметрами: $P_{ном} = 10 \text{ кВт}$, $\cos\varphi = 0,87$, $\eta = 82\%$, $U_{ном} = 220 \text{ В}$.
2. Произвести расчет инструментального цеха методом коэффициента использования. Данные для расчета $A \times B \times H = 50 \times 30 \times 10$, $h = 8 \text{ м}$, $\rho_n = 0,7$, $\rho_{ст} = 0,5$, $\rho_p = 0,1$.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 9

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Для приемника с паспортными данными: $P_{ном} = 40 \text{ кВт}$, $\cos \varphi_{ном} = 0,85$, $PВ = 25\%$, $l = 10 \text{ м}$, $U_{ном} = 380 \text{ В}$, окружающая среда – нормальная, выбрать сечение кабеля и проверить на потери напряжения.
2. Айыл питается от двух трансформаторов 630 кВА и 250 кВА, 10/0,4 кВ. Трансформатор 630 кВА работает только зимой ($T_{ст} = 200 \text{ сут}$), имеет $S_p = 670 \text{ кВА}$, а трансформатор 250 кВА работает круглосуточно с $S_{p, лет} = 230 \text{ кВА}$ и $S_{p, зим} = 265 \text{ кВА}$. Определите годовые потери электроэнергии в трансформаторах.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 10

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Определить расчетную мощность (активную) и ток для группы электроприемников (электродвигателей), присоединенных к силовому пункту (СП) на напряжении $U_{ном} = 0,38 \text{ кВ}$. Технические данные электродвигателей приведены в следующей таблице:

| Номер электрод вигателя | $P_{ном. об.}, \text{ кВт}$ | $\eta_{ном}$ | k_u | $\cos \varphi$ |
|-------------------------------|-----------------------------|--------------|-------|----------------|
| 1 | 7,5 | 0,88 | 0,52 | 0,87 |
| 2 | 4,0 | 0,86 | 0,45 | 0,85 |
| 3 | 10,0 | 0,89 | 0,51 | 0,88 |
| 4 | 3,0 | 0,83 | 0,42 | 0,84 |
| 5 | 5,5 | 0,88 | 0,35 | 0,86 |

2. В помещении длиной $A = 18 \text{ м}$ и шириной $B = 12 \text{ м}$ на высоте $H = 4 \text{ м}$ устанавливаются три продольных ряда светильников типа ЛСП02 (КСС типа Д-2) с люминесцентными лампами типа ЛБ. Коэффициенты $\rho_n = 50 \%$, $\rho_c = 30 \%$, $\rho_{pn} = 10 \%$. Требуется обеспечить освещенность $E_n = 300 \text{ лк}$ с коэффициентом запаса $K = 1,5$.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 11

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Для приемника с паспортными данными: $P_{ном} = 18 \text{ кВт}$, $\cos \varphi_{ном} = 0,6$, $\text{ПВ} = 60\%$, $l = 3,5 \text{ м}$, $U_{ном} = 380 \text{ В}$. Выбрать сечение кабеля и плавкую вставку предохранителя.
2. Выбрать число и мощность силовых трансформаторов на ГПП. Среднее активная и реактивная мощности подстанции за наиболее загруженную смену $P_p = 26,5 \text{ МВт}$; $Q_p = 21,31 \text{ МВар}$; $U_H = 110 / 10 \text{ кВ}$. Подстанция расположена в центральной части России. Потребители II категории - 75%.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 12

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Определить сечение питающего кабеля АВВГ для распределительного пункта РП1, от которого питаются потребители, указанные в таблице. Ток короткого замыкания 8кА, расчетное время отключения 0,2 с. Длина линии 100м. Кабель будет проложен по воздуху на конструкциях.

| Электроприемник | $P_p \times n$ где P_p - мощность, кВт n - количество ЭП | $\cos \varphi$ | $tg \varphi$ | k_u |
|-----------------------------|---|----------------|--------------|-------|
| Компрессорная установка | 28x1 | 0,8 | 0,75 | 0,65 |
| Станок фрезерный | 11,5x6 | 0,5 | 1,73 | 0,14 |
| Тележка подвесная ПВ=40% | 4x1 | 0,5 | 1,73 | 0,1 |

2. Для освещения помещения площадью $F = AxB = 18 \times 12 = 216 \text{ м}^2$ с $p_n = 0,5$, $p_c = 0,3$, $p = 0,1$ предполагается использовать светильники прямого света типа ЛСП18-2 x 36 (КСС типа Д. КПД 70 %, длина 1330 мм), установленные на расчетной высоте $H = 3,5$ м, с люминесцентными лампами типа ЛБ. Определить число светильников, необходимое для создания освещенности $E = 300$ лк при коэффициенте запаса $K_z = 1,8$ и коэффициенте неравномерности $z = 1,1$.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

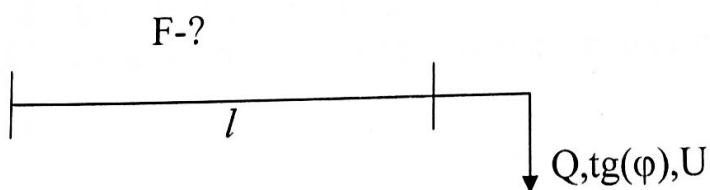
кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 13

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Выбрать число и мощность силовых трансформаторов для механического завода с учетом компенсации реактивных мощностей. Среднее активная и реактивная мощности цеха за наиболее загруженную смену $P_p = 5.1 \text{ МВт}$; $Q_p = 4.2 \text{ МВар}$; $U_H = 10 \text{ кВ}$. Завод расположен в Средней Азии. Удельное плотность $0,25 \text{ кВА/м}^2$. Потребители относятся ко II категории (80%).

2. Определить сечение проводника если известны l , Q , $\text{tg}(\varphi)$, U



Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 14

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Для двигателя с паспортными данными: $P_{ном} = 15 \text{ кВт}$, $\cos \varphi_{ном} = 0,8$,
 $\eta = 0,89$, $l = 0,502 \text{ м}$, $U_{ном} = 380 \text{ В}$. Кратность пускового тока
 $k_n = \frac{I_n}{I_{ном}} = 5,5$. Рассчитать сечение 3х жильного алюминиевого кабеля и
выбрать плавкую вставку предохранителя.
2. Выбрать светильники с люминесцентными лампами и определить их
количество для освещения коровника боксового содержания молодня-
ка. Размеры помещения: длина 60 м, ширина 18 м, высота 3,2 м. Коэф-
фициенты отражения $\rho_n = 50 \%$, $\rho_c = 30 \%$, $\rho_p = 10 \%$. Расчет выпол-
нить методом коэффициента использования светового потока.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 15

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Определить потерю напряжения в кабельной линии АПВ длиной 50 м, сечением 25 мм², если потребляемая мощность приемника составляет $P_{\text{де}} = 28 \text{ кВт}$, $\cos \varphi_{\text{ном}} = 0,9$.
2. Пользуясь шкалой номинальных мощностей трансформаторов, определите необходимую номинальную мощность понижающего трансформатора, 35/10 кВ при заданных суточных графиках нагрузок на высшего напряжения.

| T, ч. | 0-6 | 6-12 | 12-20 | 20-24 |
|--------|-----|------|-------|-------|
| S, МВА | 4 | 6 | 7,5 | 4,5 |

Эквивалентная температура охлаждающей среды равна +15 °С.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 16

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Выбрать сечение кабеля и плавкую вставку двигателя с пуском без нагрузки. Исходные данные: $P_{об} = 28 \text{ кВт}$; $U_{ном} = 380 \text{ В}$; $\frac{I_n}{I_{ном}} = 5 \text{ А}$; $\eta = 0,89$; $\cos \varphi_{ном} = 0,9$; $k_3 = 0,7$.
2. В помещении площадью $S = A \cdot B = 16 \times 10 = 160 \text{ м}^2$ с $\rho_{п} = 0,5$, $\rho_{стен} = 0,3$, $\rho_{рп} = 0,1$ на расчетной высоте $h = 3,2 \text{ м}$ предполагается установить светильники типа ЛСП 02-2x40-10 (кривые силы света типа Д-3, КПД=60%) с люминесцентными лампами типа ЛБ. Требуется определить необходимое количество светильников для создания освещенности $E_n = 300 \text{ лк}$ при коэффициенте запаса $k_3 = 1,8$ и коэффициенте равномерности $Z = 1,1$.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

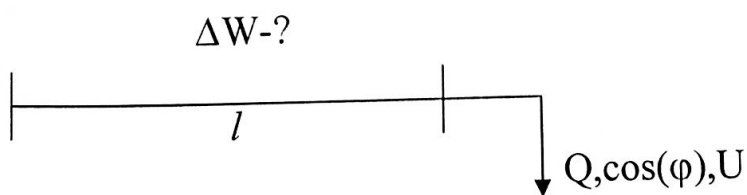
ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 17

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Определить расчетную мощность (активную) и ток для группы электроприемников (электродвигателей), присоединенных к силовому пункту (СП) на напряжении $U_{ном} = 0,38 \text{ кВ}$. Технические данные электродвигателей приведена в следующей таблице:

| Номер электродвигателя | $P_{ном.дв.}, \text{ кВт}$ | $\eta_{ном}$ | k_{II} | $\cos \varphi$ |
|---------------------------|----------------------------|--------------|----------|----------------|
| 1 | 4,6 | 0,89 | 0,52 | 0,87 |
| 2 | 3,5 | 0,88 | 0,45 | 0,82 |
| 3 | 8,0 | 0,89 | 0,51 | 0,85 |
| 4 | 5,0 | 0,85 | 0,42 | 0,8 |

2. Определить потери энергии в сети если известны $l, Q, \cos(\varphi), U$



Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 18

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Определить потерю напряжения в кабельной линии АПВ длиной 45 м, сечением 35 мм², если потребляемая мощность приемника составляет $P_{\text{дв}} = 36 \text{ кВт}$, $\cos \varphi_{\text{ном}} = 0,85$.
2. В производственном помещении длиной 18 м, шириной 10 м и высотой 4 м намечено установить 8 светильников ППР-200. Высота подвеса светильников над уровнем пола 3,5 м. Определить мощность ламп, если нормированная освещенность на уровне пола помещения равна 20 лк. Напряжение осветительной сети 220 В.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 19

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Выбрать число и мощность силовых трансформаторов для электро-механического цеха с учетом компенсации реактивных мощностей. Расчетные активная и реактивная мощности цеха за наиболее загруженную смену равны:
 $P_p = 16,2 \text{ МВт}$;
 $Q_p = 12,1 \text{ МВар}$;
 $U_H = 10 \text{ кВ}$; Удельное плотность $0,31 \text{ кВА/м}^2$. Потребители относятся ко II и III категории (75% и 25%).
2. Двигатель с продолжительностью включения ПВ=40% питается при напряжении 10 кВ кабелем ААБ-3х70, проложенным по стене цеха. Температура воздуха в цехе равна $+10^{\circ}\text{C}$. Определите допустимый ток.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

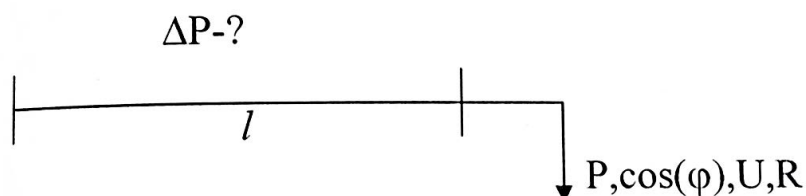
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 20

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Определить потери активной мощности если известны $l, P, \cos \varphi, U, R$



2. Сделать расчет освещения (определить количество и мощность ламп) методом удельной мощности для горячего цеха площадью $S = 10 \cdot 6 = 60 \text{ м}^2$, высотой $H = 3,5 \text{ м}$. Напряжение электрической сети 220 В ; $h = 2,2 \text{ м}$, устанавливаемый светильник НСП17-200-103 .

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

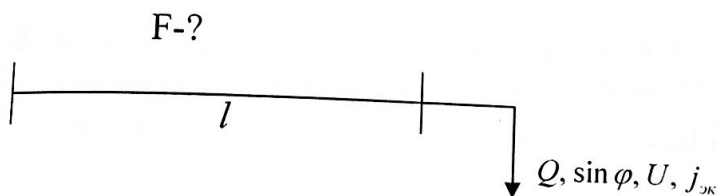
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 21

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Определить сечение проводника если известны $Q, \sin \varphi, U, j_{\text{эк}}$



2. Нагрузка питается при напряжении 10 кВ кабелем ААБ-3х35, проложенным в траншее. Температура воздуха земли равна $+15^\circ\text{C}$. Определите допустимый ток.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 22

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Выбрать сечение кабеля для приемника с паспортными данными:
 $P_{ном} = 48 \text{ кВт}$, $\cos \varphi_{ном} = 0,8$, $\text{ПВ} = 25\%$, $l = 4,7 \text{ м}$, $U_{ном} = 380 \text{ В}$, окружающая среда - нормальная.
2. Сделать расчет освещения методом коэффициента использования для горячего цеха завода площадью $S = 10 \cdot 6 = 60 \text{ м}^2$. Высота $H = 3,5 \text{ м}$, напряжение электрической сети $V = 220 \text{ В}$. Использовать лампы накаливания.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 23

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Выбрать сечение алюминиевого кабеля головного участка линии 0,38 кВ, питающей следующую нагрузку: $P_{р1} = 68 \text{ кВт}$, $\cos\varphi_{ном} = 0,75$, $P_{р2} = 43 \text{ кВт}$, $\cos\varphi_{ном} = 0,85$. Длины участков соответственно 280 и 210 м.
2. Определить конечную температуру медной шины $40 \times 4 \text{ мм}^2$, $I_{п,0} = 15 \text{ кА}$ и она затухнет $t_{откл} = 2,5 \text{ с}$, $T_a = 0,06 \text{ с}$. До КЗ токовая нагрузка шины составляла $0,55 \cdot I_{доп}$, $t = +10^\circ\text{C}$.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

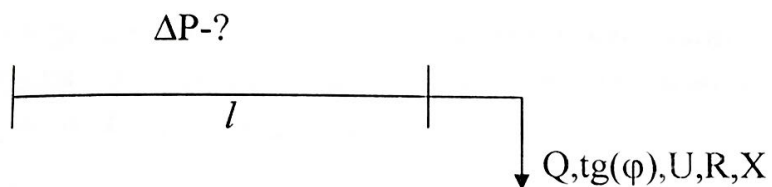
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 24

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Определить потери активной мощности если известны $l, Q, \operatorname{tg} \varphi, U, R, X$



2. Выбрать выключатель на 10 кВ, если ток к.з. $I_{п.0} = 12$ кА, полное время отключения выключателя $t_{откл} = 0,06$ с, $T_a = 0,02$ с. До КЗ токовая нагрузка выключателя $I_{расч} = 816$ А, $t = +10^\circ \text{C}$.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 25

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Выбрать разъединитель на подстанции 110 кВ, если ток к.з. $I_{н.0}=6,8$ кА, полное время отключения $t_{откл}=0,07$ с, $T_a=0,02$ с. Нагрузка подстанции $S_{расч} = 18$ МВА,
2. Определить потерю напряжения в кабельной линии АПВ длиной 45 м, сечением 35 мм², если потребляемая мощность приемника составляет $P_{ав} = 36$ кВт, $\cos\varphi_{ном} = 0,85$.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 26

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Выбрать разъединитель на 35 кВ, если ток к.з. $I_{п.0}=14$ кА, полное время отключения $t_{откл}=0,06$ с, $T_a=0,02$ с. Токовая нагрузка разъединителя $I_{расч} = 325$ А, $t=+15^\circ$ С.
2. Выбрать сечение алюминиевого кабеля головного участка линии 0,38 кВ, питающей следующую нагрузку: $P_{р1} = 68$ кВт, $\cos\varphi_{ном} = 0,75$, $P_{р2} = 43$ кВт, $\cos\varphi_{ном} = 0,85$. Длины участков соответственно 280 и 210 м.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

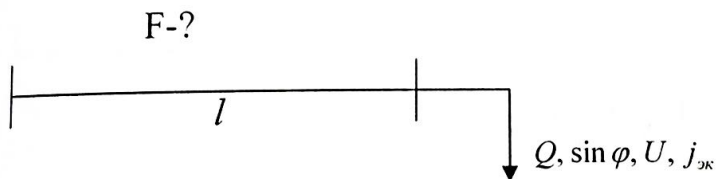
кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 27

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Выбрать кабель на 10 кВ, если ток к.з. $I_{п.0}=8,6$ кА, полное время отключения выключателя $t_{откл}=0,05$ с, $T_a=0,02$ с. Нагрузка кабеля $S_{расч}=416$ кВА. Кабели проложены в земле. $t=+15^{\circ}\text{C}$.

2. Определить сечение проводника если известны $Q, \sin \varphi, U, j_{эк}$



Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

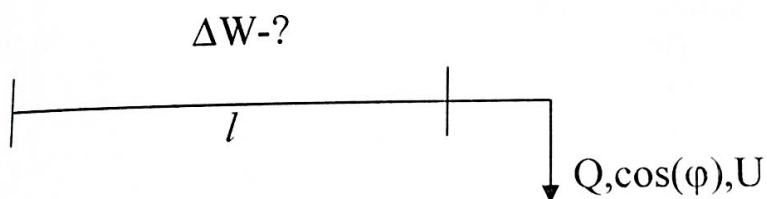
кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 28

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Выбрать шину на 10 кВ, если импульс ток к.з. $I_{п,0}=8,6$ кА, полное время отключения выключателя $t_{откл}=0,05$ с, $T_a=0,02$ с. Наибольший ток сборных шин $I_{max}=161,4$ А

2. Определить потери энергии в сети если известны l , Q , $\cos(\varphi)$, U



Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 29

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Определить сечение питающего кабеля АВВГ для распределительного пункта РП1, от которого питаются потребители, указанные в таблице. Ток короткого замыкания 8кА, расчетное время отключения 0,2 с. Длина линии 100м. Кабель будет проложен по воздуху на конструкциях.

| Электроприемник | $P_p \times n$ где P_p - мощность, кВт n - количество ЭП | $\cos \varphi$ | $tg \varphi$ | k_u |
|-----------------------------|---|----------------|--------------|-------|
| Компрессорная установка | 28x1 | 0,8 | 0,75 | 0,65 |
| Станок фрезерный | 11,5x6 | 0,5 | 1,73 | 0,14 |
| Тележка подвесная ПВ=40% | 4x1 | 0,5 | 1,73 | 0,1 |

2. Произвести расчет инструментального цеха методом коэффициента использования. Данные для расчета $A \times B \times H = 50 \times 30 \times 10$, $h = 8$ м, $\rho_n = 0,7$ $\rho_{ст} = 0,5$ $\rho_p = 0,1$.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

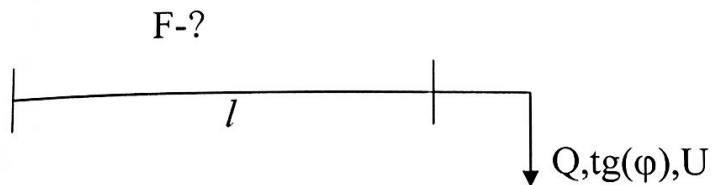
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

кафедра «Электроснабжение»

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ № 30

Госэкзамен по специальности - «Электроснабжение»
Направление: 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Определить сечение проводника если известны l , Q , $\operatorname{tg}(\varphi)$, U



2. Определить потерю напряжения в кабельной линии АПВ длиной 50м, сечением 25 мм^2 , если потребляемая мощность приемника составляет $P_{\text{об}} = 28 \text{ кВт}$, $\cos \varphi_{\text{ном}} = 0,9$.

Заведующий кафедрой

А.С. Рырсалиев