

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

**Б1.В.07 Проектирование систем электрификации и автоматизации
технологических процессов**

35.03.06 Агроинженерия

Электрооборудование и электротехнологии

бакалавр

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-1 Способен выполнять отчет о выполненном обследовании объекта автоматизации	ПК-1.1 Проведение работ по обзору и анализу технической документации объекта автоматизации	знает алгоритмы проведения работ по обзору и анализу технической документации объекта автоматизации
		умеет проводить работы по обзору и анализу технической документации объекта автоматизации
		владеет навыками методами проведения работ по обзору и анализу технической документации объекта автоматизации
ПК-1 Способен выполнять отчет о выполненном обследовании объекта автоматизации	ПК-1.2 Проведение анализа данных обследования объекта автоматизации	знает методы анализа данных обследования объекта автоматизации
		умеет использовать методы анализа данных обследования объекта автоматизации
		владеет навыками навыками анализа данных обследования объекта автоматизации
ПК-1 Способен выполнять отчет о выполненном обследовании объекта автоматизации	ПК-1.3 Создание типовой формы отчета об объекте автоматизации	знает методику создания типовой формы отчета об объекте автоматизации
		умеет применять типовые формы отчета об объекте автоматизации
		владеет навыками методами создания типовой формы отчета об объекте автоматизации

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Общие вопросы проектирования			
1.1.	Термины и определения в проектах электрификации	7	ПК-1.1	Устный опрос
1.2.	Нормативная основа для формирования проекта автоматизации	7	ПК-1.1	Устный опрос

2.	2 раздел. Общие требования к оформлению выпускной квалификационной работы			
2.1.	Требования по оформлению ВКР	7	ПК-1.3	Устный опрос
3.	3 раздел. Проектирование автоматизации технологических процессов			
3.1.	Проектирование электропривода сельскохозяйственного назначения	7	ПК-1.2, ПК-1.3	Устный опрос
3.2.	Проектирование систем сельского электроснабжения	7	ПК-1.2, ПК-1.3	Устный опрос
3.3.	Проектирование энергосберегающих систем отопления и освещения сельскохозяйственных объектов	7	ПК-1.2, ПК-1.3	Устный опрос
	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			
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			

2	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)
3	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) "Проектирование систем электрификации и автоматизации технологических процессов"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Перечень вопросов к устному ответу:

1. Приведите основные характеристики рационального электропривода (31)
2. Что такое механическая характеристика электропривода(31)
3. Что такое нагрузочная характеристика электропривода (31)
4. Что такое рациональная структура электропривода (31)
5. Приведите средства защиты электродвигателя от коротких замыканий (31)
6. Приведите средства защиты электродвигателя от перегрузки (31)
7. Перечислите основные источники вторичной энергии используемой в сельском хозяйстве (31)
8. При угле наклона остеклений теплиц 300 поступает солнечной радиации летом или зимой (31)
9. В какое время года солнечной радиации поступает в теплицу при угле наклона остеклений теплиц 600 (31)
10. Перечислите методы расчета систем освещения помещений (31)
11. От чего зависит величина коэффициента использования светового потока (31)
12. Приведите единицу измерения освещенности (31)

Практико-ориентированные задачи:

Рассчитайте место расположения ТП для потребителей: П1 S=200кВА, x=400м, y=350м; П2

$S=25\text{кВА}$, $x=100\text{м}$, $y=28\text{м}$; ПЗ $S=360\text{кВА}$, $x=220\text{м}$, $y=52\text{м}$; П4 $S=15\text{кВА}$, $x=435\text{м}$, $y=17\text{м}$; (У1)

Проектируемый объект имеет реактивную мощность потребления 200 квар, и начальный коэффициент мощности 0.85. Определить мощность компенсационного устройства при по-вышении коэффициента мощности до 0.98 (ТД1)

1. Поясните, каким должен быть объем выпускной квалификационной работы? (31)
2. Поясните, как должна формироваться тематика выпускной квалификационной работы? (31)
3. Поясните для чего необходимая часть ВКР это специальный вопрос? (31)
4. Привести основные разделы ВКР. (31)
5. Привести перечень ГОСТов которым должна соответствовать текстовая часть ВКР (31)
6. В какой последовательности формируется список литературы? (31)
7. Приведите номер ГОСТа для заполнения основной надписи (31)
8. Приведите номер ГОСТа где регламентируются линии на чертежах и схемах? (31)

Практико-ориентированные задачи:

Определить тип и вид схемы в соответствии с ГОСТом 2.701-76 (У1)

Что такое ЕСКД (ТД1)

1. Общие принципы заполнения основной надписи проектных документов (31)
2. Перечислите типы линий в соответствии с ГОСТом используемых на чертежах и схемах (31)
3. Перечислите виды схем используемых в проектах (31)
4. Перечислите типы схем используемых в проектах (31)
5. Перечислите перечень сопроводительных документов к ВКР (31)

Практико-ориентированные задачи:

Приведите пример специальной части ВКР для овоще хранилища (У1)

Перечислите разделы ВКР (ТД1)

1. Поясните, что является основанием для выбора формата проектных документов. (31)
2. Чем отличается электроэнергетика от энергетики? (31)
3. Поясните термин потребитель электрической энергии (31)
4. Пояснить термин качество электрической энергии? (31)
5. Дать необходимые пояснения к масштабированию генеральных планов объекта (31)
6. Какая основная система напряжения в народном хозяйстве РФ? (31)
7. Поясните организационно-финансовый критерий при оценке проекта? (31)
8. Поясните учет существующих резервов инженерных сетей и коммуникаций при оценке проекта? (31)

Практико-ориентированные задачи:

Определить этапы проектирования системы автоматизации уборки навоза (У1)

Приведите номер ГОСТа (действующего) на форматы проектных документов (ТД1)

Перечень вопросов к устному ответу:

1. Термин «Энергетика» (31)
2. Термин «Электроэнергетика» (31)
3. Термин «Энергоснабжение (Электроснабжение)» (31)
4. Термин «Электрификация» (31)
5. Термин «Система электроснабжения» (31)
6. Термин «Линия электропередачи(ЛЭП)» (31)
7. Термин «Электрическая сеть» (31)
8. Термин «Приемник электрической энергии» (31)
9. Термин «Нагрузка энергоустановки» (31)
10. Термин «Мощность электроустановки» (31)
11. Термин «Качество электрической энергии» (31)
12. Термин «Электрический контакт» (31)
13. Термин «Электрический контакт» (31)
14. Термин «Линейная арматура» (31)
15. Термин «Токоведущее соединение» (31)
16. Термин «Нетокведущее соединение» (31)
17. Термин «Электромагнитное поле» (31)
18. Термин «Электрический ток» (31)

19. Термин «Электродвижущая сила» (31)
20. Термин «Силовая линия электрического (магнитного) поля»
21. Термин «Диэлектрик»
22. Термин «Проводник»
23. Термин «Сверхпроводник»
24. Масштабы для планов трасс линий электропередач
25. Масштабы для генпланов объекта
26. Масштабы систем электрического освещения
27. Масштабы планов зданий
28. Масштабы узлов и деталей электрооборудования
29. Шкала напряжений до 1 кВ переменного тока
30. Шкала напряжений до 1 кВ постоянного тока
31. Шкала напряжений выше 1 кВ переменного тока
32. Этапы проектирования

Практико-ориентированные задачи:

Определить перечень необходимых этапов проектирования для выполнения проектирования автоматизации процесса раздачи кормов (У1)

Разработать монтажную схему управления транспортером кормораздатчика (ТД1)

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

Перечень вопросов к устному ответу:

1. Форматы проектных документов (ГОСТ 2.301-68) (31)
2. Масштабы на чертежах (ВСН 381-77) (31)
3. Ведомость применённых типовых проектов (ВСН-381-77) (31)
4. Очерёдность строительства (реконструкции) с.-х. объектов (31)
5. Шкалы напряжений для потребителей электроэнергии в сельской местности. (31)
6. Этапы проектирования (31)
7. Объем и тематика дипломных проектов (работ) (31)
8. Содержание пояснительной записки дипломных проектов (работ) (31)
9. Оформление пояснительной записки (31)
10. Основные надписи графической части дипломного проекта (работы) (31)
11. Линии на чертежах и схемах (31)
12. Основные требования к чертежам (31)
13. Чертежи для электромонтажа (31)
14. Оформление схем (31)
15. Общие правила выполнения схем (31)
16. Проектно-строительные зоны и категории размещения изделий: (31)
17. Виды сельскохозяйственных помещений (31)
18. Степени защиты электрооборудования (31)
19. Цель процесса проектирования (31)
20. Анализ процесса проектирования (31)
21. Основные этапы проектирования НИР (31)
22. Организация проектирования (31)
23. Основные характеристики рационального электропривода (31)
24. Выбор рода тока и параметров напряжения (31)
25. Выбор рациональной структуры электропривода (31)
26. Краткая характеристика некоторых двигателей, применяемых в сельском хозяйстве (31)
27. Причины выхода электродвигателей из строя и диагностика предаварийных состояний (31)
28. Выбор защиты от перегрева изоляции обмоток (31)
29. Предупреждение увлажнения и химического разрушения изоляции обмоток электродвигателей (31)
30. Выбор мощности электродвигателей. (31)
31. Характеристика сооружений защищенного грунта (31)

32. Общие требования к электрификации и автоматизации защищенного грунта (31)
33. Выбор метода обогрева сооружений защищенного грунта (31)
34. Выбор систем электрического обогрева (31)
35. Выбор системы дополнительного облучения (освещения) растений (31)
36. Предпосылки для оптимизации энергетических затрат на системы обогрева и вентиляции (31)
37. Методика выбора оптимального термического сопротивления ограждения неотапливаемых животноводческих помещений (31)
38. Оценка перспектив применения нетрадиционных источников теплоты в системах отопления сельскохозяйственных помещений (31)
39. Общие требования и методы формирования энергетической службы в хозяйствах (31)
40. Методика определения численного состава электрослужбы в хозяйствах (31)
41. Методика стимулирования электриков (31)
42. Общие сведения по проектированию систем сельского электроснабжения (31)
43. Выбор схем электрических линий и трансформаторных подстанций (31)
44. Обеспечение при проектировании нормативных уровней надежности электроснабжения (31)
45. Проектирование электропроводок в производственных и общественных зданиях (31)
46. Контакты электрические ГОСТ 14312-79 (31)
47. Арматура линейная ГОСТ 17613-80 (31)
48. Энергетика и электрификация ГОСТ 19431-84 (31)
49. Качество электрической энергии ГОСТ 23875-88 (31)
50. Код для обозначения цветов ГОСТ 28763-90 (31)
51. Электротехника ГОСТ Р 52002-2003 (31)

Практико-ориентированные задачи:

Рассчитайте место расположения ТП для потребителей: П1 S=150кВА, x=80м, y=100м; П2 S=140кВА, x=360м, y=120м; П3 S=450кВА, x=110м, y=100м; П4 S=360кВА, x=20м, y=330м; (У1)

Проектируемый объект имеет реактивную мощность потребления 430 квар, и начальный коэффициент мощности 0.7. Определить мощность компенсационного устройства при по-вышении коэффициента мощности до 0.95 (ТД1)

Определите количество ламп в помещении площадью 120 кв.м. удельная мощность (Руд) 6,5 Вт/м², мощность лампы 100 Вт. (ТД1)

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

Курсовые работы на тему: Реконструкция систем электрификации коровника на 400 голов. Реконструкция систем электрификации коровника на 200 голов. Реконструкция систем электрификации коровника на 100 голов. Реконструкция систем электрификации коровника на 800 голов. Реконструкция систем электрификации свинарника на 540 голов. Реконструкция систем электрификации свинарника на 400 голов. Реконструкция систем электрификации свинарника на 128 голов. Реконструкция систем электрификации овчарни на 1000 маток. Реконструкция систем электрификации овчарни на 400 голов. Реконструкция систем электрификации овчарни на 200 голов. Реконструкция систем электрификации овчарни на 100 голов. Реконструкция систем электрификации птичника на 15 тыс. кур несушек. Реконструкция систем электрификации кормоцеха свиного комплекса на 1000 голов. Реконструкция систем электрификации кормоцеха телятника на 800 голов. Реконструкция систем электрификации телятника на 800 голов. Реконструкция систем электрификации телятника на 400 голов. Реконструкция систем электрификации телятника на 200 голов. Реконструкция систем электрификации телятника на 100 голов. Реконструкция систем электрификации картофелехранилища на 1000 тонн. Реконструкция систем электрификации картофелехранилища на 3000 тонн. Реконструкция систем электрификации овощехранилища на 3000 тонн. Реконструкция систем электрификации овощехранилища на 1000 тонн. Реконструкция систем электрификации теплицы по выращиванию рассады. Реконструкция систем электрификации зернохранилища. Реконструкция систем электрификации молочного комплекса на 200 голов.