

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Т. Г. ШЕВЧЕНКО**

Аграрно-технологический факультет

Кафедра «Эксплуатация и ремонт машинно-тракторного парка»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой, доцент

 Г.В. Клинк

« 20 » 09 2019

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ»

Направление подготовки:

35.03.06 – Агроинженерия

Профиль подготовки:

«Электрооборудование и электротехнологии»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения – очная

Разработал:

Ф.М. Ерхан, д.т.н., профессор


Д.И. Голуб, преподаватель

Тирасполь – 2019

**Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Проектирование систем электрификации»**

1. В результате изучения обучающийся должен:

1.1. Знать:

- природно-производственные факторы, влияющие на эффективность использования электрооборудования, электрических приводов, электротехнологий, электроснабжение и энергетику машин и агрегатов в сельском хозяйстве;
- методы эффективного использования электрооборудования, электрических приводов, электротехнологий и с.-х. техники в рыночных условиях;
- методы повышения энергоэффективности при проектировании систем электрификации;
- принципы разработки схем автоматизации технологических процессов и методы эффективного использования энергетических ресурсов и методы оценки экономических показателей предприятия;
- современные экологические требования и методы охраны окружающей среды при использовании электрооборудования, электрических приводов, электротехнологий и с.-х. техники;
- общие закономерности функционирования сложной системы: электрооборудования, электрических приводов, электрических сетей, электротехнологий, проектированию энергопредприятий и системы двигатель-генератор - рабочая машина – оператор - обрабатываемая среда;
- методы выбора энергосберегающих режимов работы электрооборудования, электрических приводов, электротехнологий, электрических сетей или других мобильных электроприводов, а также рабочих машин;
- методы оптимального выбора оборудования для электротехнологий, использования технологических комплексов машин и агрегатов при выполнении сложных производственных процессов;

1.2. Уметь:

- обосновать выбор электрооборудования и установленную мощность на основе технологических процессов при разработке проектов электрификации;
- правильно комплектовать системы электроприводов и электротехнологий для различных технологических процессов;
- составить принципиальные электрические схемы электрооборудования для различных электротехнологий и технологических процессов;
- оценивать качество выполнения проектных и монтажных работ;
- составлять сезонный и годовой календарные планы проведения текущего обслуживания электрооборудования;
- составлять перспективный план обновления состава электрооборудования и средств автоматизации, для поддержания его работоспособности;
- использовать системы автоматического проектирования и IT технологий при разработке проектов электрификации.

1.3. Владеть:

- навыками управления основными типами электроприводов и электротехнологий и выполнения основных видов технических работ по текущему обслуживанию;
- методами использования систем автоматического проектирования и IT технологий при разработке проектов электрификации.
- навыками применения IT технологий для проведения аналитических и эксплуатационных электротехнических расчетов.

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Общие требования к проектированию систем электрификации Раздел 2. Текстовые и графические документы проектов и порядок их разработки	ПК-4, ПК-5	Собеседование
2	Раздел 3. Проектирование электрических сетей, электрооборудования и электроустановок общего назначения Раздел 4. Расчет и выбор электрооборудования при проектировании электроустановок, электротех-нологий и электрических сетей	ПК-4, ПК-5	
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1		ПК-4, ПК-5	Вопросы к зачету

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по разделам дисциплины
2	Модульный контроль	Средство контроля усвоения учебного материала, разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде письменного контроля	Вопросы по разделам дисциплины
3	Зачет	Средство контроля усвоения программы дисциплины, организованное в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Комплект вопросов к зачету

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО**

Кафедра эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

Вопросы для собеседования

по дисциплине «Проектирование систем электрификации»

К разделам 1-2:

1. Организация процесса проектирования СЭ.
2. Технические предложения, требования к проекту и порядок его разработки.
3. Эскизный проект, его состав и требования, предъявляемые к разработке.
4. Нормативные документы для выполнения проекта
5. Технический проект, его состав и требования к его разработке.
6. Основные требования, предъявляемые к проектной и рабочей документации.
7. Требования, предъявляемые к содержанию и разработке текстовых и графических документов.
8. Общие требования к выполнению электрических схем.
9. Буквенно-цифровые и условные обозначения при проектировании электрических схем.
10. Условные графические обозначения, применяемые при проектировании СЭС.

К разделам 3-4:

1. Выбор режима нейтрали при проектировании электрических сетей.
2. Проектирование систем заземления электрических сетей.
3. Основные принципы проектирования распределительных электрических сетей.
4. Состав проектной документации и ее объем
5. Обоснование и определение электрических нагрузок при проектировании СЭ общественных и коммунально-бытовых зданий.
6. Проектирование электрических сетей зданий и сооружений.
7. Проектирование грозозащитных устройств зданий и сооружений.
8. Расчет электрических нагрузок.
9. Методы расчета электрических нагрузок и их особенности.
10. Электрические нагрузки зданий и сооружений. Расчеты при выборе электрических проводов и кабельных линий.
11. Методы выбора сечений проводов и кабелей .
12. Проверка проводов и кабелей по нагреву
13. Аппараты защиты и требования, предъявленные к ним.
14. Расчет токов короткого замыкания в электроустановках.
15. Расчет параметров электрических сетей
16. Расчеты при выборе заземляющих устройств.

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО**

Кафедра эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

**Вопросы для модульного контроля
по дисциплине «Проектирование систем электрификации»**

Модульный контроль №1

1. Техническое предложение для разработки проекта, требования к составу и порядок разработки проекта.
2. Построение питающей сети напряжением 6-10 кВ при питании потребителей первой категории по надежности
3. Эскизный проект, его состав и требования, предъявляемые к разработке.
4. Проектирование питающей сети напряжением 6-10 кВ при питании потребителей первой категории надежности
5. Требования к выполнению документов
6. Определение электрических нагрузок сетей 10(6) кВ и ЦП при их проектировании
7. Технический проект, его состав и требования к его разработке.
8. Оценка расчетных электрических нагрузок жилых и общественных зданий при выполнении проекта
9. Требования, предъявляемые к выполнению документов технического проекта.
10. Порядок внесения изменений в проектную документацию
11. Технические условия, основные требования к их разработке и составу.
12. Особенности проектирования заземления ТП-10/0,4кВ и ее особенности.
13. Основные требования, предъявляемые к проектной и рабочей документации.
14. Проектирование электрических сетей систем АПК
15. Общие правила выполнения проектной документации
16. Рабочие чертежи электрического освещения территорий индивидуальных хозяйств
17. Правила и особенности выполнения спецификации на чертежах
18. Техническое предложение для разработки проекта, требования к составу и порядок разработки проекта.
19. Рабочие чертежи электрического освещения территорий промышленных предприятий
20. Нормоконтроль проектно-сметной документации
21. Рабочие чертежи силового электрооборудования и их особенности
22. Текстовые и графические документы проектов и порядок их разработки
- Проектирование электрических сетей, электрооборудования, электроустановок и электротехнологий общего назначения
23. Требования, предъявляемые к содержанию и разработке текстовых документов
24. Обоснование и выбор режима нейтрали электрических сетей
27. Общие требования к выполнению проектных схем. Структурные схемы. Функциональные схемы
28. Принципиальные полные схемы. Принципиальные схемы ТП.
29. Обоснование системы заземления электрических сетей и их особенностей.
30. Буквенно-цифровые и условные обозначения в электрических схемах.
31. Проектирование городских электрических сетей и их особенностей.
32. Условные графические обозначения, применяемые в электрических схемах.
33. Проектирование сельских электрических сетей и их особенностей

Модульный контроль №2

1. Назначение условно графического обозначения при проектировании электрических схем
2. Как обозначаются на электрических схемах коммутационные устройства при проектировании

3. Как обозначается на электрических схемах источники света при выполнении проектов.
4. Как обозначается на электрических схемах трансформаторы, автотрансформаторы, дроссели при выполнении проектов.
5. Как обозначается на электрических схемах предохранители и разрядники при выполнении проектов.
6. Какие условные обозначения для счетчиков электрической энергии переменного тока
7. Как выполняются рабочие чертежи силового электрооборудования
8. Как выполняются рабочие чертежи электрического освещения территорий промышленных предприятий
9. Как выполняются рабочие чертежи внутреннего электрического освещения
10. Какие условные обозначения и изображения электрооборудования и проводов на плане
11. Какой принцип проектирования электрических сетей, электрооборудования и электроустановок общего назначения
12. По каким принципам выбирается режим работы нейтрали электрических сетей.
13. Как проектируются системы заземления электрических сетей
14. По каким принципам проектируются электрические сети различного уровня напряжений
15. Как определяются расчетные электрические нагрузки жилых и общественных зданий при выполнении проектов
16. Как определяются расчетные электрические нагрузки питающих линий напряжением до 1000В при выполнении проектов
17. Как определяются расчетные электрические нагрузки питающих линий напряжением выше 1000В при выполнении проектов
18. Какие методы используются для расчета электрических нагрузок в питающих сетях напряжением до 1000В.
19. Какие методы используются для расчета электрических нагрузок в питающих сетях напряжением выше 1000В.
20. Как выполняется проектирование и построение питающей сети напряжением 6-10 кВ при питании потребителей первой категории надежности.
21. Как выполняется проектирование схем электроснабжения потребителей второй категории
22. Как выполняется проектирование схем электроснабжения потребителей третьей категории
23. Как выполняется проектирование схем распределительных сетей напряжением 0,4-10кВ.
24. Какие дополнительные требования предъявляются к проектированию.
25. Как выполняется проектирование электрических сетей зданий и сооружений.
26. Как выполняется проектирование заземляющих устройств
27. Как выполняется проектирование электроустановок и их частей, подлежащие защитному заземлению и защитному занулению
28. По каким методам проводятся расчеты и выбор оборудования при проектировании электроустановок и электрических сетей.
29. Какие требования, предъявляются к выполнению заземляющих устройств в электроустановках напряжением до 1000 В
30. Какие требования, предъявляются к выполнению заземляющих устройств в электроустановках напряжением выше 1000 В
31. Какие методы используются для расчета электрических нагрузок.
32. Особенности заземления электроустановок в электрических сетях системы TN
33. Особенности заземления электроустановок в электрических сетях системы TT
34. Особенности заземления электроустановок в электрических сетях системы IT
35. Особенности расчета и выбора оборудования при проектировании электроустановок и электрических сетей

36. Особенности компенсации реактивной мощности и выбор компенсирующих устройств
37. Особенности проектирования и выбора сечений проводов и кабелей по допустимому нагреву
38. Особенности проектирования и выбора сечений проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током
39. Особенности проектирования и выбора сечений проводов и кабелей по экономической плотности тока
40. Особенности выбора аппаратов защиты и требования, предъявленные к ним

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

Кафедра эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

Вопросы для зачета
по дисциплине «Проектирование систем электрификации»

1. Техническое предложение для разработки проекта, требования к составу и порядок разработки проекта.
2. Эскизный проект, его состав и требования, предъявляемые к разработке.
3. Требования к выполнению документов
4. Технический проект, его состав и требования к его разработке.
5. Требования, предъявляемые к выполнению документов технического проекта.
6. Технические условия, основные требования к их разработке и составу.
7. Основные требования, предъявляемые к проектной и рабочей документации.
8. Общие правила выполнения проектной документации
9. Правила и особенности выполнения спецификации на чертежах
10. Состав и содержание выполнения пояснительной записки
11. Нормоконтроль проектно-сметной документации
12. Текстовые и графические документы проектов и порядок их разработки
13. Требования, предъявляемые к содержанию и разработке текстовых документов
14. Общие требования к выполнению схем
15. Буквенно-цифровые и условные обозначения в электрических схемах
16. Условные графические обозначения, применяемые в электрических схемах
17. Коммутационные устройства
18. Провода и контактные соединения (зажимы)
19. Источники света.
20. Трансформаторы, автотрансформаторы, дроссели
21. Предохранители и разрядники.
22. Условные обозначения для счетчиков электрической энергии переменного тока
23. Рабочие чертежи силового электрооборудования
24. Рабочие чертежи электрического освещения территорий промышленных предприятий
25. Рабочие чертежи внутреннего электрического освещения
26. Условные графические обозначения и изображения электрооборудования и проводов на плане
27. Порядок внесения изменений в проектную документацию
28. Проектирование электрических сетей, электрооборудования и электроустановок общего назначения
29. Выбор режима нейтрали электрических сетей
30. Системы заземления электрических сетей
31. Проектирование городских электрических сетей
32. Состав проектной документации и её объем
33. Расчетные электрические нагрузки жилых и общественных зданий
34. Нагрузки общественных зданий
35. Расчетные электрические нагрузки распределительных линий напряжением до 1 кВ
36. Электрические нагрузки сетей 10(6) кВ и ЦП и обоснование надёжности электропитания и электроснабжения электроприемников
37. Проектирование и построение питающей сети напряжением 6-10 кВ при питании потребителей первой категории надежности
38. Проектирование схем электроснабжения потребителей второй категории
39. Проектирование схем электроснабжения потребителей третьей категории.

40. Проектирование схем распределительных сетей напряжением 0,4-10кВ
41. Дополнительные требования к проектированию.
42. Проектирование электрических сетей зданий и сооружений.
43. Проектирование схем электроснабжения предприятий АПК
44. Проектирование электрического освещения
45. Проектирование систем уравнивания потенциалов
46. Основная система уравнивания потенциалов
47. Система дополнительного уравнивания потенциалов
48. Проектирование заземляющих устройств
49. Электроустановки и их части, подлежащие защитному заземлению и защитному занулению
50. Требования, предъявляемые к выполнению заземляющих устройств в электроустановках напряжением до 1000 В
51. Особенности заземления электроустановок в электрических сетях системы TN
52. Особенности заземления электроустановок в электрических сетях системы TT
53. Особенности заземления электроустановок в электрических сетях системы IT
54. Расчеты и выбор оборудования при проектировании электроустановок и электрических сетей
55. Методы расчета электрических нагрузок
56. Расчет электрических нагрузок жилых зданий
57. Расчет электрических нагрузок общественных зданий
58. Компенсация реактивной мощности и выбор компенсирующих устройств
59. Проектирование и расчеты при выборе электрических проводов и кабельных линий
60. Проектирование трехфазных сетей напряжением до 10 кВ по потере напряжения
61. Проектирование и выбор аппаратов защиты в электрических сетях напряжением до
62. Выбор трансформаторов тока для установки расчетных счетчиков электрической энергии
63. Упрощенный метод расчета заземляющих устройств для трансформаторных подстанций.
64. Расчет заземляющих устройств в зависимости от номинального напряжения

Критерии и шкала оценивания выполнения программы обучающимися:

«ОТЛИЧНО» - студент владеет знаниями дисциплины в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы тестовых заданий, подчеркивает при этом самое существенное; умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное; устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы.

«ХОРОШО» - студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи; умеет трактовать лабораторные и инструментальные исследования в объеме, превышающем обязательный минимум.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать

лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом методов исследований.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах.