

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет энергетики
Электрических машин и электропривода



УТВЕРЖДЕНО:

Декан, Руководитель подразделения
Шевченко А.А.
16.04.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«МЕТОДЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ
ХОЗЯЙСТВЕ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки: Электротехнологии и электрооборудование

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 2 года
Заочная форма обучения – 2 года 5 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

2024

Разработчики:

Доцент, кафедра электрических машин и электропривода
Потешин М.И.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 №709, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в области механизации сельского хозяйства", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 555н; "Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства", утвержден приказом Минтруда России от 30.08.2021 № 590н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Электрических машин и электропривода	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Оськин С.В.	Согласовано	16.04.2024
2	Энергетики	Председатель методической комиссии/совет а	Стрижков И.Г.	Согласовано	16.04.2024

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - подготовка к применению в проектной и технологической деятельности современных методов эксплуатации электрооборудования сложных электротехнических объектов.

Задачи изучения дисциплины:

- обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем;
- обеспечение эксплуатационной документацией электрооборудования технических систем.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П2 Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники

ПК-П2.1 Выявляет резервы повышения эффективности использования сельскохозяйственной техники в организации.

Знать:

ПК-П2.1/Зн1 Знает как применять методы и технические средства для расчета показателей функционирования технологического оборудования объектов электросетевого хозяйства

Уметь:

ПК-П2.1/Ум1 Умеет применять методы и технические средства для расчета показателей функционирования технологического оборудования объектов электросетевого хозяйства

Владеть:

ПК-П2.1/Нв1 Владеет методами и техническими средствами для расчета показателей функционирования технологического оборудования объектов электросетевого хозяйства

ПК-П2.2 Организует эффективную систему взаимодействия структурных подразделений, принимающих участие в реализации механизированных и автоматизированных процессов, с использованием современных средств коммуникации

Знать:

ПК-П2.2/Зн1 Знает организацию технического обслуживания и ремонта объектов электросетевого хозяйства

Уметь:

ПК-П2.2/Ум1 Умеет применять знания организации технического обслуживания и ремонта объектов электросетевого хозяйства

Владеть:

ПК-П2.2/Нв1 Владеет знаниями организации технического обслуживания и ремонта объектов электросетевого хозяйства

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Методы эксплуатации электрооборудования в сельском хозяйстве» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 2, Заочная форма обучения - 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	144	4	52	6	14	16	16	65	Курсовой проект Экзамен (27)
Всего	144	4	52	6	14	16	16	65	27

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	144	4	20	6	4	4	6	115	Курсовой проект Экзамен (9)
Всего	144	4	20	6	4	4	6	115	9

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

		актная	тия	я	ия	бота	ьтаты	зные с	ния
--	--	--------	-----	---	----	------	-------	--------	-----

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная кон- тактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Современные методы эксплуатации электрооборудования	36		12	4	4	16	ПК-П2.1
Тема 1.1. Техническое диагностирование электрооборудования.	36		12	4	4	16	
Раздел 2. Эксплуатационная документация	81	6	2	12	12	49	ПК-П2.2
Тема 2.1. Техническая и эксплуатационная документация энергетической службы предприятия.	42	6	2	8	6	20	
Тема 2.2. Порядок сдачи электроустановок в эксплуатацию.	14			2	2	10	
Тема 2.3. Методика составления технологических карт на техническое обслуживание и ремонт электрооборудования.	25			2	4	19	
Итого	117	6	14	16	16	65	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Современные методы эксплуатации электрооборудования	66	6	4		6	50	ПК-П2.1
Тема 1.1. Техническое диагностирование электрооборудования.	66	6	4		6	50	
Раздел 2. Эксплуатационная документация	69			4		65	ПК-П2.2
Тема 2.1. Техническая и эксплуатационная документация энергетической службы предприятия.	32			2		30	

Тема 2.2. Порядок сдачи электроустановок в эксплуатацию.	17			2		15	
Тема 2.3. Методика составления технологических карт на техническое обслуживание и ремонт электрооборудования.	20					20	
Итого	135	6	4	4	6	115	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Современные методы эксплуатации электрооборудования

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 50ч.; Очная: Лабораторные занятия - 12ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)

Тема 1.1. Техническое диагностирование электрооборудования.

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 50ч.; Очная: Лабораторные занятия - 12ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)

Основные понятия и определения. Методы поиска отказов в электрооборудовании. Профилактические испытания. Диагностирование электрооборудования. Прогнозирование технического состояния электрооборудования по результатам диагностики. Испытания электрооборудования. Электротехническая лаборатория.

Раздел 2. Эксплуатационная документация

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 12ч.; Практические занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 49ч.; Заочная: Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 65ч.)

Тема 2.1. Техническая и эксплуатационная документация энергетической службы предприятия.

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 20ч.; Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 30ч.)

Перечень и формы эксплуатационной документации. Понятие о технологических картах. Графики технического обслуживания и текущего ремонта электрооборудования. Инструкции. Договор энергоснабжения.

Тема 2.2. Порядок сдачи электроустановок в эксплуатацию.

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 15ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Порядок оформления приеме-сдаточной документации. Контролирующие организации. Формы приеме-сдаточной документации.

Тема 2.3. Методика составления технологических карт на техническое обслуживание и ремонт электрооборудования.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 19ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 20ч.)

Понятие о технологических картах. Виды работ при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования. Исходные данные для составления технологических карт. Методика составления технологических карт.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Современные методы эксплуатации электрооборудования

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. В каких случаях необходимо испытывать расцепители переменного тока автоматических выключателей?

При проведении технического обслуживания электроустановки с периодичностью один раз в год

При проведении технического обслуживания электроустановки с периодичностью один раз в полгода

При проведении текущего ремонта электроустановки с периодичностью один раз в два года

При вводе электроустановки в эксплуатацию

Раздел 2. Эксплуатационная документация

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. На какой срок составляется график технического обслуживания электрооборудования сельскохозяйственного предприятия?

На месяц

На полугодие

На квартал

На год

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Второй семестр, Курсовой проект

Контролируемые ИДК: ПК-П2.1 ПК-П2.2

Вопросы/Задания:

1. Разработка эксплуатационной документации электроустановки сельскохозяйственного производства

Выполнить выбор оборудования и оболочки (электрический шкаф/щит) согласно схемам, приведенным ниже (по вариантам), разработать технические решения, а также разработать эксплуатационную документацию.

Содержание курсового проекта:

1. Технические описания по НКУ, спецификация выбранного оборудования.

2. Чертеж с внешним видом НКУ (вид сбоку, вид спереди с открытой и закрытой дверью). Чертежи выполнить на формате А3.

3. Расчет превышения температуры в НКУ

4. Паспорт НКУ

5. Руководство по эксплуатации НКУ

6. Технологическая карта по техническому обслуживанию и текущему ремонту НКУ.

Технические требования к НКУ

1. Шины L1, L2, L3, N и PE выполнить из меди.

2. Сеть 0,4 кВ, глухозаземленная нейтраль. Вид системы заземления TN-C-S по ГОСТ Р 50571.2-94.

3. Окружающая среда – невзрывоопасная, не содержащая пыли в концентрациях, снижающих параметры работы аппаратуры.

4. Подвод кабельных трасс отходящих линий выполнить сверху.

5. Корпус в пылевлагонепроницаемом исполнении, степень защиты по ГОСТ 14254-96, не ниже IP 54.
6. Жгуты проводников и кабелей располагать в ПВХ кабель-каналах.
7. На двери НКУ предусмотреть индикацию наличия напряжения на каждой фазе.
8. Применять только автоматические выключатели с комбинированными расцепителями выполненные в литом корпусе.

Очная форма обучения, Второй семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-П2.1 ПК-П2.2

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к экзамену

1. Элементы теории массового обслуживания электрооборудования.
2. Характеристики простейших систем массового обслуживания.
3. Характеристики надежности электрооборудования.
4. Комплексные показатели надежности электрооборудования.
5. Методы расчета надежности электрооборудования.
6. Основные понятия и определения технического диагностирования электрооборудования.
7. Профилактические испытания воздушных линий.
8. Профилактические испытания кабельных линий.
9. Профилактические испытания силовых трансформаторов.
10. Профилактические испытания электрических машин.
11. Профилактические испытания низковольтных комплектных устройств.
12. Понятие о технологических картах.
13. Методика составления технологических карт.
14. Определение резервного фонда электрооборудования с учетом длительности простоев технологических процессов.
15. Аналитический метод расчета резервного фонда электрооборудования.
16. Оптимальное резервирование систем.
17. Методы поиска отказов в электрооборудовании.
18. Приборы, применяемые при техническом диагностировании силовых трансформаторов. Принципы работы применяемых приборов.
19. Приборы, применяемые при техническом диагностировании электрических машин. Принципы работы применяемых приборов.
20. Приборы, применяемые при техническом диагностировании воздушных линий. Принципы работы применяемых приборов.
21. Приборы, применяемые при техническом диагностировании кабельных линий. Принципы работы применяемых приборов.
22. Приборы, применяемые при техническом диагностировании низковольтных комплектных устройств. Принципы работы применяемых приборов.
23. Диагностирование электрических контактов.
24. Диагностирование электрооборудования при техническом обслуживании и текущем ремонте.
25. Прогнозирование технического состояния электрических машин по результатам диагностики.
26. Прогнозирование технического состояния силовых трансформаторов по результатам диагностики.
27. Прогнозирование технического состояния низковольтных комплектных устройств по результатам диагностики.
28. Прогнозирование технического состояния воздушных линий по результатам диагностики.
29. Прогнозирование технического состояния кабельных линий по результатам диагностики.
30. Прогнозирование технического состояния электрооборудования по результатам измерения сопротивления изоляции.

Вопросы/Задания:

1. Разработка эксплуатационной документации электроустановки сельскохозяйственного производства

Выполнить выбор оборудования и оболочки (электрический шкаф/щит) согласно схемам, приведенным ниже (по вариантам), разработать технические решения, а также разработать эксплуатационную документацию.

Содержание курсового проекта:

1. Технические описания по НКУ, спецификация выбранного оборудования.
2. Чертеж с внешним видом НКУ (вид сбоку, вид спереди с открытой и закрытой дверью). Чертежи выполнить на формате А3.
3. Расчет превышения температуры в НКУ
4. Паспорт НКУ
5. Руководство по эксплуатации НКУ
6. Технологическая карта по техническому обслуживанию и текущему ремонту НКУ.

Технические требования к НКУ

1. Шины L1, L2, L3, N и PE выполнить из меди.
2. Сеть 0,4 кВ, глухозаземленная нейтраль. Вид системы заземления TN-C-S по ГОСТ Р 50571.2-94.
3. Окружающая среда – невзрывоопасная, не содержащая пыли в концентрациях, снижающих параметры работы аппаратуры.
4. Подвод кабельных трасс отходящих линий выполнить сверху.
5. Корпус в пылевлагонепроницаемом исполнении, степень защиты по ГОСТ 14254-96, не ниже IP 54.
6. Жгуты проводников и кабелей располагать в ПВХ кабель-каналах.
7. На двери НКУ предусмотреть индикацию наличия напряжения на каждой фазе.
8. Применять только автоматические выключатели с комбинированными расцепителями выполненные в литом корпусе.

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к экзамену

1. Элементы теории массового обслуживания электрооборудования.
2. Характеристики простейших систем массового обслуживания.
3. Характеристики надежности электрооборудования.
4. Комплексные показатели надежности электрооборудования.
5. Методы расчета надежности электрооборудования.
6. Основные понятия и определения технического диагностирования электрооборудования.
7. Профилактические испытания воздушных линий.
8. Профилактические испытания кабельных линий.
9. Профилактические испытания силовых трансформаторов.
10. Профилактические испытания электрических машин.
11. Профилактические испытания низковольтных комплектных устройств.
12. Понятие о технологических картах.
13. Методика составления технологических карт.
14. Определение резервного фонда электрооборудования с учетом длительности простоев технологических процессов.
15. Аналитический метод расчета резервного фонда электрооборудования.
16. Оптимальное резервирование систем.
17. Методы поиска отказов в электрооборудовании.
18. Приборы, применяемые при техническом диагностировании силовых трансформаторов.

Принципы работы применяемых приборов.

19. Приборы, применяемые при техническом диагностировании электрических машин.

Принципы работы применяемых приборов.

20. Приборы, применяемые при техническом диагностировании воздушных линий.

Принципы работы применяемых приборов.

21. Приборы, применяемые при техническом диагностировании кабельных линий.

Принципы работы применяемых приборов.

22. Приборы, применяемые при техническом диагностировании низко-вольтных комплектных устройств. Принципы работы применяемых приборов.

23. Диагностирование электрических контактов.

24. Диагностирование электрооборудования при техническом обслуживании и текущем ремонте.

25. Прогнозирование технического состояния электрических машин по результатам диагностики.

26. Прогнозирование технического состояния силовых трансформаторов по результатам диагностики.

27. Прогнозирование технического состояния низковольтных комплектных устройств по результатам диагностики.

28. Прогнозирование технического состояния воздушных линий по результатам диагностики.

29. Прогнозирование технического состояния кабельных линий по результатам диагностики.

30. Прогнозирование технического состояния электрооборудования по результатам измерения сопротивления изоляции.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Методы и технические средства повышения надежности сельских электроустановок: Монография / В.Я. Хорольский, А.В. Ефанов, А.Б. Ершов, В. Н. Шемякин.; Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2019. - 108 с. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2132/2132000.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Хорольский, В.Я. Теоретические и прикладные основы автоматизированного управления деятельностью энергетических служб сельскохозяйственных предприятий: Учебное пособие / В.Я. Хорольский, М. А. Таранов, В.Г. Жданов. - 1 - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2018. - 112 с. - 978-5-16-011580-1. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/0926/926706.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Методы и технические средства повышения надежности сельских электроустановок: монография / В. Я. Хорольский, А. В. Ефанов, А. Б. Ершов, В. Н. Шемякин. - Методы и технические средства повышения надежности сельских электроустановок - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2019. - 108 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/109391.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Ерошенко, Г. П. Основы технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования: Учебник / Г. П. Ерошенко, Н. П. Кондратьева, С.М. Бакиров.; Самарский национальный исследовательский университет им. академика С.П. Королева. - 2 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 295 с. - 978-5-16-108177-8. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1058/1058537.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Хорольский В. Я. Эксплуатация электрооборудования: учебник для вузов / Хорольский В. Я., Таранов М. А., Шемякин В. Н.. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 268 с. - 978-5-507-46353-4. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/306830.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Хорольский, В.Я. Эксплуатация электрооборудования. Задачник: Учебное пособие / В.Я. Хорольский, М. А. Таранов, Ю.А. Медведько. - 1 - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2024. - 176 с. - 978-5-16-014932-5. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2116/2116909.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. znanium.com - Электронная библиотека

Ресурсы «Интернет»

1. <https://e.lanbook.com/> - Библиотечный ресурс

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Лаборатория

109эл

МІ 3121Н измеритель сопротивления изоляции и целостности электрич. цепей (2,5кВ) - 0 шт.

батарея "Старт БС-1" - 0 шт.

киноэкран ScreeerMedia 180*180 - 0 шт.

компьютер Intel Core i3/500Gb/2GB/21,5" - 0 шт.

Компьютер персональный Aquarius Pro W60 S85 - 0 шт.

кондиционер CS-YW9MKD с установкой - 0 шт.

ПЧВ102-1K5-B Овен Преобразователь частоты векторный - 0 шт.

реле ТТІ - 0 шт.

СПК 105 Овен Панель оператора программируемая (панельный контроллер) - 0 шт.

СПК207-220.03.00-CS-WEB Овен Панельный программ. лог. контроллер, Web-visu - 0 шт.

стенд проверки парам.УВТЗ-5М - 0 шт.

тепловизионный комплект - 0 шт.

термообразователь - 0 шт.

токовые клещи АТК-2209 - 0 шт.

трибуна мультимедийная - 0 шт.

эл.газоанализатор Капе 400 - 0 шт.

Лекционный зал

3эл

Проектор длиннофокусный Optoma X341 DLP (Full 3D) - 0 шт.

штанга для В/пр SMS Projector CL V500-750 - 0 шт.

экран настенно-потолочного крепления Luma AV(1: 1) - 0 шт.

4эл

доска классная - 1 шт.

защитные роллеты - 0 шт.

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 1 шт.

Проектор длиннофокусный Optoma X341 DLP (Full 3D) - 1 шт.

система акустическая - 1 шт.

система кондицион. Panasonic CS/SU-A18HKD - 1 шт.

система кондицион. Panasonic CS/SU-E9HKD - 1 шт.

система кондиционирования - 1 шт.

экран для проектора - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности.

Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)