

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Технология производства и сертификация высоковольтного оборудования

Код модуля
1157046(1)

Модуль
Технология изготовления и управление
высоковольтным оборудованием

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Рудный Виктор Владимирович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	электротехники

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.Д. Маева

Авторы:

- Рудный Виктор Владимирович, Доцент, электротехники

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Технология производства и сертификация высоковольтного оборудования**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Конспект литературных источников	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Технология производства и сертификация высоковольтного оборудования**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-2 -Способен проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных	3-9 - Изложить основы технического регулирования и законодательную, нормативную, правовую и методической базу технического регулирования и стандартизации; основы национальной, межгосударственной, а также международной системы стандартизации; современные тенденции развития машиностроительного производства; технологию оптимизации производства высоковольтного оборудования П-9 - Иметь практический опыт использования технических и	Конспект литературных источников Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

	<p>программных средств при настройке систем защиты и управления ЭА, методами проверки технического состояния оборудования на основе систем управления У-9 - Выбирать существующие системы управления электрическими аппаратами; пользоваться технической информацией для выбора современных систем защиты и управления высоковольтным оборудованием; разрабатывать системы управления высоковольтного энергетического оборудования на основе типовых схемно-технических решений и типовой элементной базе</p>	
--	---	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>конспект литературных источников</i>	2,7	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.4		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	2,8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям –		

Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям - не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям - не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения

	обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практически/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Государственная система стандартизации. Виды стандартов.
 2. Сертификация обязательная и добровольная. Схемы сертификации продукции.
 3. Допуски и посадки
 4. Нормирование требований к шероховатости по-верхностей.
 5. Нормирование точности формы и расположения поверхностей элементов деталей
 6. Расчет точности размерных цепей при обеспече-нии полной взаимозаменяемости (метод макси-мума-минимума). Прямая задача.
 7. Расчет точности размерных цепей при обеспече-нии полной взаимозаменяемости (метод макси-мума-минимума). Обратная задача.
 8. Исследование точности технологической опера-ции
 9. Базирование и базы в машиностроении
 10. Технологичность изделия. Расчет коэффициен-тов технологичности изделия
 11. Определение размеров заготовки для штамповки
 12. Сборочные технологические процессы.
 13. Проектирование технологического процесса сборки
 14. Выбор материалов для элегазового оборудования
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Оценка точности технологической операции.
2. Определение допусков и предельных отклонений.

Примерные задания

Определить допуски и предельные отклонения составляющих звеньев, обеспечивающих заданную точность исходного звена для сборочных узлов. Варианты заданий для сборочных узлов приведены в табл.

Расчет вести методами максимум-минимум и вероятностным. При вероятностном методе принять $p=0.27$.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Конспект литературных источников

Примерный перечень тем

1. Сертификация и аттестация электрооборудования высокого напряжения
2. Аккредитация испытательных лабораторий

Примерные задания

Выполнить конспект литературных источников.

Определить:

Аккредитация

- цели и принципы по аккредитации;
- основные положения национальной системы аккредитации в России.

Сертификация.

- основные понятия, цели и объекты сертификации.
 - обязательная сертификация. Добровольная сертификация.
 - отличительные признаки обязательной и добровольной сертификации.
- Основные характеристики качества измерений.
- средства измерений и принципы их выбора.
 - классификация испытаний и аттестация методики испытаний.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Цели и принципы по аккредитации. Основные положения национальной системы аккредитации в России.
2. Процедура аккредитации. Органы по аккредитации. Международные организации по аккредитации органов по сертификации. Аккредитация органов по сертификации.
3. Основные характеристики качества измерений. Классификация испытаний и аттестация методики испытаний.
4. Особенности аттестации и аккредитации энергетического оборудования высокого напряжения и самих испытательных лабораторий. Влияние сертификации оборудования на его конкурентоспособность.
5. Этапы конструирования машины. Разработка размерных связей в машине. Обеспечение требуемой точности связей исполнительных поверхностей машины. Понятия и характеристики функциональной и технологической точности.
6. Конструкторские и технологические размерные цепи. Причины отклонений в размерных связях, возникающие при сборке машины. Методы взаимозаменяемости.
7. Энергосберегающие технологии, безотходная технология. Диалектическая взаимосвязь технологии и экологии.
8. Специальные методы изготовления резервуаров вакуумных и элегазовых аппаратов. Изготовление резервуаров с системами охлаждения.

9. Слоистая изоляция. Технологические процессы нанесения слоистой изоляции на металлические детали,
 10. Назначение, классификация поверхностных покрытий. Основные технологические процессы подготовки поверхности деталей перед покрытием.
 11. Технология гальванических, химических, электрохимических, анодно-оксидных, диффузи-онных покрытий.
 12. Особенности сборочных процессов основных узлов электрических аппаратов. Контакт-ные сборочные единицы.
 13. Особенности сборочных процессов основных узлов электрических аппаратов. Измери-тельные трансформаторы.
 14. Технология закачки элегаза. Технология утилизации элегаза при ремонтах и выводе оборудова-ния их эксплуатации.
 15. Особенности технологии сборки элегазового оборудования.
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.