Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра автоматизированных электротехнологических установок

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФМА
к.т.н., доцент М.Е. Вильбергер
“___”_____ _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехническое и конструкционное материаловедение

Образовательная программа: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль: Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовом комплексе

Новосибирск 2021

1. **Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины**

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Электротехническое и конструкционное материаловедение приведена в Таблице. Результаты обучения по дисциплине соотнесены с уровнями сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

Таблица

Формируемые компетенции	**Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)**	**Темы**	**Этапы оценки компетенций**	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ПК.19/НИ способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	з6. знать физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов	Введение. Гетерогенные равновесия. Испытание материалов на растяжение. Испытание на термостойкость. Исследование механических свойств металлических сплавов. Исследование основных магнитных свойств магнитомягких материалов. Классификация, свойства и получение композитов. Кристаллизация. Магнитные свойства твердых тел. Некоторые процессы образования новой фазы. Обработка металлов давлением. Получение аморфных структур. Получение и структура стального поликристаллического слитка. Разрушение твердых тел. Методы испытания. Система железо – углерод. Строение и дефекты твердых тел. Термическая обработка. Химико-термическая обработка. Упругое и пластическое поведение твердых тел. Электротехнические и конструкционные материалы как компоненты оборудования.	Контрольная работа, защита контрольной работы, отчеты по лабораторным работам, защита лабораторных работ.	Зачет, вопросы: 1.1–1.21, 2.1–2.21, 3.1–3.21, 4.1–4.21, 5.1–5.21, 6.1–6.21.
ПК.19/НИ	з7. знать электротехнические материалы в качестве компонентов электротехнического и электротехнологического оборудования	Введение. Испытание материалов на растяжение. Испытание на термостойкость. Исследование зависимости диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь от температуры. Исследование механических свойств металлических сплавов. Исследование основных магнитных свойств магнитомягких материалов. Исследование температурной зависимости электропроводности твердых	Контрольная работа, защита контрольной работы, отчеты по лабораторным работам, защита лабораторных работ.	Зачет, вопросы: 1.1–1.21, 2.1–2.21, 3.1–3.21, 4.1–4.21, 5.1–5.21, 6.1–6.21.

		диэлектриков. Исследование электрических свойств проводниковых материалов. Исследование электрической прочности диэлектриков. Классификация процессов при получении кристаллов. Классификация, свойства и получение композитов. Кристаллизация. Магнитные свойства твердых тел. Некоторые процессы образования новой фазы. Обработка металлов давлением. Получение аморфных структур. Получение и структура стального поликристаллического слитка. Разрушение твердых тел. Методы испытания. Способы получения монокристаллов. Строение и дефекты твердых тел. Термическая обработка. Химико-термическая обработка. Упругое и пластическое поведение твердых тел. Электро- и теплопроводность в твёрдых телах. Электротехнические и конструкционные материалы как компоненты оборудования. Электрофизические свойства твердых полупроводников и диэлектриков.		
ПК.19/НИ	у4. уметь выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов	Гетерогенные равновесия. Испытание материалов на растяжение. Исследование зависимости диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь от температуры. Исследование основных магнитных свойств магнитомягких материалов. Исследование температурной зависимости электропроводности твердых диэлектриков. Исследование электрических свойств проводниковых материалов. Исследование электрической прочности диэлектриков. Классификация процессов при получении кристаллов. Классификация, свойства и получение композитов. Кристаллизация. Магнитные свойства твердых тел. Некоторые процессы образования новой фазы. Получение аморфных структур. Разрушение твердых тел. Методы испытания. Способы получения монокристаллов. Строение и дефекты твердых тел. Термическая обработка.	Контрольная работа, защита контрольной работы, отчеты по лабораторным работам, защита лабораторных работ.	Зачет, вопросы: 1.1–1.21, 2.1–2.21, 3.1–3.21, 4.1–4.21, 5.1–5.21, 6.1–6.21.

		Химико-термическая обработка. Упругое и пластическое поведение твердых тел. Электро- и теплопроводность в твёрдых телах. Электротехнические и конструкционные материалы как компоненты оборудования. Электрофизические свойства твердых полупроводников и диэлектриков.		
ПК.19/НИ	у6. уметь определять экспериментально конструкционные и электротехнические характеристики материалов	Введение. Испытание материалов на растяжение. Испытание на термостойкость. Исследование зависимости диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь от температуры. Исследование механических свойств металлических сплавов. Исследование основных магнитных свойств магнитомягких материалов. Исследование температурной зависимости электропроводности твердых диэлектриков. Исследование электрических свойств проводниковых материалов. Исследование электрической прочности диэлектриков. Классификация процессов при получении кристаллов. Классификация, свойства и получение композитов. Кристаллизация. Магнитные свойства твердых тел. Некоторые процессы образования новой фазы. Обработка металлов давлением. Получение аморфных структур. Получение и структура стального поликристаллического слитка. Разрушение твердых тел. Методы испытания. Способы получения монокристаллов. Термическая обработка. Химико-термическая обработка. Упругое и пластическое поведение твердых тел. Электро- и теплопроводность в твёрдых телах. Электротехнические и конструкционные материалы как компоненты оборудования. Электрофизические свойства твердых полупроводников и диэлектриков.	Контрольная работа, защита контрольной работы, отчеты по лабораторным работам, защита лабораторных работ.	Зачет, вопросы: 1.1–1.21, 2.1–2.21, 3.1–3.21, 4.1–4.21, 5.1–5.21, 6.1–6.21.

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Уровни сформированности компетенции проверяется при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины указанных в таблице раздела 1.

В 4 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 4 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.19/НИ.

Зачет проводится в устной форме, по билетам.

Кроме того, сформированность компетенции проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенции ПК.19/НИ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

3. Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с незначительными пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.