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

Кафедра техники и электрофизики высоких напряжений

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЭН
д.т.н., профессор А.Г. Русина

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: А.Г. Русина
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## ДИСЦИПЛИНЫ

**Электротехническое и конструкционное материаловедение**

Образовательная программа: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Цифровые технологии в электроэнергетике (на английском языке)

Новосибирск 2026

## 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Электротехническое и конструкционное материаловедение представлена в Таблице. Совокупность результатов обучения по дисциплине соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по **дисциплине** Электротехническое и конструкционное материаловедение.

Таблица

| **Формируемые компетенции** | **Индикаторы компетенций** | **Темы** | **Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)** | **Промежуточная аттестация (экзамен, Экзамен)** |
| ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности | 1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности. | Строение твёрдых тел, дефекты строения кристаллических тел, влияние на механические свойства. Сплавы. Композиционные материалы. | Контрольная работа, вопрос. | Экзамен, вопросы 3-8. |
| | | Основные свойства конструкционных материалов. | Контрольная работа, вопросы. | Экзамен, вопросы . |
| | | Определение твердости по Роквеллу и Бринеллю у различных электротехнических и конструкционных материалов. | Отчет по лабораторной работе. Контрольная работа, Вопросы. | Экзамен, вопрос . |
| | | Механическая прочность. | Контрольная работа, тема. | Экзамен, вопросы . |
| | | Материалы для механических конструкций. | Контрольная работа, тема. | Экзамен, вопросы . |
| | | Старение конструкционных материалов. Природные и техногенные факторы. Коррозия материалов. Грунтовая коррозия стали и бетона, контактная коррозия, электрокоррозия. | Контрольная работа, вопрос. | Экзамен, вопрос . |
| | 2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками | Строение атома и молекулы, химические связи, их влияние на электромагнитные свойства. | Контрольная работа, вопросы. | Экзамен, вопросы 1-2. |
| | | Основные свойства электротехнических материалов. | Контрольная работа, вопросы. | Экзамен, вопросы 9-42. |
| | | Определение удельного электрического сопротивления и температурного коэффициента удельного электрического сопротивления различных металлов и полупроводящего материала "ЭКОМ". | Отчет по лабораторной работе. Контрольная работа, вопросы. | Экзамен, вопросы . |
| | | Измерение диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь, определение электрической прочности различных диэлектриков. | Отчет по лабораторной работе. Контрольная работа, вопросы. | Экзамен, вопросы . |
| | | Изучение явления контактной | Отчет по | Экзамен, вопрос. |

| Формируемые компетенции | Индикаторы компетенций | Темы | Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций | |
|---|---|---|---|---|
| | | коррозии металлов. | лабораторной работе. | |
| | | Диэлектрические материалы. Полупроводниковые материалы. Проводниковые материалы. Сверхпроводники. Магнитные материалы. | Контрольная работа, вопросы. | Экзамен, вопросы. |
| | | Старение конструкционных материалов. Природные и техногенные факторы. Коррозия материалов. Грунтовая коррозия стали и бетона, контактная коррозия, электрокоррозия. | Контрольная работа, вопрос. | Экзамен, вопрос. |
| | 3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций | Определение механической прочности по измеренным данным твердости по Роквеллу и Бринеллю у различных электротехнических и конструкционных материалов. | Отчет по лабораторной работе. Контрольная работа, вопросы. | Экзамен, вопрос. |

## 2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 3 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 3 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ОПК-5 и соотнесенных с ними индикаторов (см. таблицу раздела 1).

Экзамен проводится в устной форме по билетам, содержащим четыре вопроса и задачу, каждый из которых требует развернутого ответа с пояснениями и обоснованием излагаемого материала. Билет формируется из приведенного в Паспорте экзамена списка вопросов, позволяющих оценить результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

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

На основании критериев, приведенных в п. 3, осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенции ОПК-5, закрепленных за дисциплиной.

## 3. Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения 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.

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены 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. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены 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 пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены 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. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.