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

Кафедра инженерных проблем экологии

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЛА
д.т.н., доцент Д.А. Чинахов

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Радиационная и электромагнитная безопасность

Образовательная программа: 20.04.01 Техносферная безопасность, магистерская программа: Инженерная защита окружающей среды

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Радиационная и электромагнитная безопасность 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 Радиационная и электромагнитная безопасность.

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, зачет)
ПК-3.В/ОР Способен реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия по минимизации вредного воздействия организации на окружающую среду и в области рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов	2. Идентифицирует вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем	Биологическое воздействие электромагнитного излучения, нормирование, методы защиты, СИЗ Биологическое действие ионизирующего излучения. Методы защиты от ионизирующего излучения, дезактивация Естественные и искусственные источники ИИ. Радиационный фон Измерение нормированных уровней электромагнитного излучения промышленной частоты Измерение параметров электромагнитного и ионизирующего излучения при санитарно-гигиенических обследованиях, инженерных изысканиях, геолого-поисковых и научных исследованиях Измерение потенциала и напряжённости электростатического поля. Измерение напряжённости переменного электрического поля. Измерение напряжённости и индукции магнитного поля. Измерение плотности потока энергии. Измерение дозовой нагрузки ИИ. Общие требования к проведению измерений параметров ЭМП на рабочих местах. Законодательные документы по ЭМП Ионизирующее излучение, основные понятия типы ИИ, естественное и искусственное излучение, изотопы, дозовые нагрузки Лазерное, ультрафиолетовое излучение, основные понятия, биологическое воздействие, методы защиты Определение вклада газа радона и дочерних продуктов распада в радиационный фон воздуха лабораторного помещения	Отчет по лабораторной работе № 1-4 Текст реферата и процедура защиты	Зачет, вопросы 1-41

		Определение концентрации легких аэроионов в воздухе рабочей зоны Пассивные экранирующие устройства. Перфорированные экраны. Сетчатые экраны. Металлические материалы. Фольговые материалы. Полимерные материалы. Токопроводящие краски. Анизотропные материалы Электромагнитное излучение, источники, методы измерения		
ПК-3.В/ОР	3. Пользуется измерительным оборудованием и аналитическими средствами экологического мониторинга, прогнозирует зоны загрязнения, в том числе с учетом миграции и трансформации вредных веществ в объектах окружающей среды	Биологическое воздействие электромагнитного излучения, нормирование, методы защиты, СИЗ Измерение величины электростатического потенциала на оконечных устройствах средств отображения информации вычислительной техники Измерение нормированных уровней электромагнитного излучения промышленной частоты Измерение параметров электромагнитного и ионизирующего излучения при санитарно-гигиенических обследованиях, инженерных изысканиях, геолого-поисковых и научных исследованиях Измерение потенциала и напряжённости электростатического поля. Измерение напряжённости переменного электрического поля. Измерение напряжённости и индукции магнитного поля. Измерение плотности потока энергии. Измерение дозовой нагрузки ИИ. Общие требования к проведению измерений параметров ЭМП на рабочих местах. Законодательные документы по ЭМП Лазерное, ультрафиолетовое излучение, основные понятия, биологическое воздействие, методы защиты Определение вклада газа радона и дочерних продуктов распада в радиационный фон воздуха лабораторного помещения Определение концентрации легких аэроионов в воздухе рабочей зоны	Отчет по лабораторной работе 1-4 Текст реферата и процедура защиты	Зачет, вопросы 1-41

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 1 семестре обязательным этапом текущей аттестации является выполнение реферата. Требования к выполнению реферата, состав и правила оценки сформулированы в паспорте реферата.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре - в форме зачета,

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

Зачет проводится в устной форме с составлением тезисов ответов, по билетам.

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 ПК-3.В/ОР, закрепленных за дисциплиной

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

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному