

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Нововоронежский политехнический институт –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(НВПИ НИЯУ МИФИ)**

УТВЕРЖДЕН:

Педагогическим советом

«17» марта 2023г., протокол № 550

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
«Культура безопасности»**

**Направление подготовки:** 14.03.01. Ядерная энергетика и теплофизика

**Наименование образовательной программы:** Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт оборудования АЭС

**Уровень образования:** бакалавриат

**Форма обучения:** очная

Нововоронеж 2023 г.

# 1. Паспорт фонда оценочных средств

## 1.1. Модели контролируемых компетенций:

Оценочные средства для контроля по дисциплине направлены на проверку знаний и умений студентов, являющихся основой формирования у обучающихся компетенции:

ПК-1 – Способен к участию в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик

ПК-17, Способен анализировать технологическую документацию с целью повышения эффективности производства и обеспечения качества выпускаемой продукции;

ПК-9.1 – Оперативное обслуживание основного и вспомогательного оборудования реакторного (реакторно-турбинного) цеха атомной электростанции

Согласно Рабочему учебному плану направления, в формировании данной компетенции участвуют дисциплины:

ПК-1

Химия

Информатика

Линейная алгебра. Аналитическая геометрия. Начала анализа

Математический анализ

Дифференциальные уравнения. Теория рядов

Теория вероятностей. Математическая статистика

Общая физика (Механика. Молекулярная физика и основы термодинамики)

Общая физика (Электричество и магнетизм)

Общая физика (Волны и оптика)

Общая физика (Элементы квантовой физики атомов и физики атомного ядра )

Физика ядерных реакторов

Принципы обеспечения безопасности АЭС

Культура безопасности

Учебная практика (ознакомительная)

Учебная практика (технологическая)

Производственная практика (эксплуатационная)

Производственная практика (преддипломная)

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ПК-17

Начертательная геометрия и инженерная графика  
Техническая термодинамика  
Общая энергетика  
Организация производства и менеджмент  
Физика ядерных реакторов  
Обеспечение радиационной безопасности  
Основы профессиональной коммуникации на иностранном языке  
Неразрушающие методы контроля оборудования АЭС  
Принципы обеспечения безопасности АЭС  
Культура безопасности  
Обращение с ядерным топливом и радиоактивными отходами  
Эксплуатация АЭС  
Эксплуатация турбомашин АЭС  
Учебная практика (ознакомительная)  
Учебная практика (технологическая)  
Производственная практика (эксплуатационная)  
Производственная практика (преддипломная)  
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  
ПК-9.1  
Принципы обеспечения безопасности АЭС  
Монтаж и ремонт энергетического оборудования  
Культура безопасности  
Насосы, вентиляторы, компрессоры  
Вспомогательное оборудование АЭС  
Технологические системы АЭС  
Обращение с ядерным топливом и радиоактивными отходами  
Эксплуатация АЭС  
Эксплуатация турбомашин АЭС  
Производственная практика (эксплуатационная)  
Производственная практика (преддипломная)  
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

В результате освоение дисциплины «Культура безопасности» обучающийся должен:

1) знать:

31- методы прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик;

32- технологическую документацию выпускаемой продукции;

33- методы планирования монтажно-наладочных работы по вводу в эксплуатацию оборудования и проведения приемосдаточных испытаний оборудования.

2) уметь:

У1- разрабатывать методы прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик;

У2- анализировать технологическую документацию с целью повышения эффективности производства и обеспечения качества выпускаемой продукции;

У3- планировать монтажно-наладочные работы по вводу в эксплуатацию оборудования и проводить приемосдаточные испытания оборудования.

3) владеть:

В1-методами прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик;

методами анализа технологической документации с целью

В2- повышения эффективности производства и обеспечения качества выпускаемой продукции;

В3- навыками планирования монтажно- наладочных работы по вводу в эксплуатацию оборудования и проведения приемосдаточных испытаний оборудования.

Формой аттестации по дисциплине является зачет в форме защиты проекта.

## 1.2. Программа оценивания контролируемой компетенции по этапам их формирования:

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства		
			Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
1	Концепция культуры безопасности	ПК-1 ПК-17 ПК-9.1	2-Т №1 4-ПР1 8-ПР2	9-Т №3	П
2	Формирование культуры безопасности	ПК-1 ПК-17 ПК-9.1	10-Т №2 12-ПР3 16-ПР4	17-Т №4	П

**ПР-контроль активности на практическом занятии, тренинге, Т-тест, П-проект**

## 1.3. Основные показатели оценивания компетенций:

Соотнесение формируемых компетенций со знаниями, умениями и навыками приведено в следующей таблице:

№	Проектируемые результаты освоения дисциплины «Культура безопасности» и индикаторы формирования компетенций			Средства и технологии оценки
	Знания (З)	Умения (У)	Навыки (В)	
1	31, 33	У1, У2, У3	В1, В2, В3	Тренинг, тест, Защита проекта
2	31	У1, У2, У3	В1, В2, В3	Тренинг
3	32, 33	У3	В2, В3	Тест

#### 1.4. Перечень оценочных средств

Характеристика оценочных средств по дисциплине представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
2	Тренинг	Форма активного обучения, направленная на развитие знаний, умений и навыков и социальных установок. Тренинг достаточно часто используется, если желаемый результат — это не только получение новой информации, но и применение полученных знаний на практике.	Сценарий тренинга
3	Проект	совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся-партнеров, имеющая общую цель и согласованные способы, направленная на достижение общего результата по решению какой-либо проблемы, значимой	Темы групповых и/или индивидуальных заданий к проекту

		для участников проекта	
--	--	------------------------	--

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

### для оценки знаний, умений, навыков по дисциплине

Типовые контрольные задания представлены в соответствии с перечнем оценочных средств по дисциплине в следующей структуре:

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- сами оценочные средства с выделением правильных ответов (для тестов);
- критерии и шкалы оценивания.

#### 2.1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

Входной контроль осуществляется на первом практическом занятии в форме творческого задания, без выставления баллов. В качестве входного контроля используется такая интересная форма работы как синквейн.

Синквейн (от фр. *cinquains*, англ. *cinquain*) — это творческая работа, которая имеет короткую форму стихотворения, состоящего из пяти нерифмованных строк.

Синквейн – это не простое стихотворение, а стихотворение, написанное по следующим правилам:

- 1 строка – одно существительное, выражающее главную тему синквейна.
- 2 строка – два прилагательных, выражающих главную мысль.
- 3 строка – три глагола, описывающие действия в рамках темы.
- 4 строка – фраза, несущая определенный смысл.
- 5 строка – заключение в форме существительного (ассоциация с первым словом).

Составлять синквейн очень просто и интересно. И к тому же, работа над созданием синквейна развивает образное мышление в отношении общего представления об изучаемой дисциплине.

#### ***Пример синквейна на тему жизни:***

Жизнь.

Активная, бурная.

Воспитывает, развивает, учит.

Дает возможность реализовать себя.

Искусство.

Задание: Составить синквейн на тему «Безопасность», «Опасность», «Риск», «Надежность». По желанию студенты представляют свои работы, проводится обсуждение.

## 2.2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### 2.2.1 Тесты

#### Примерные тестовые задания

- выполняется 20 мин.;
- возможно несколько вариантов ответов;
- из приведенных заданий формируются индивидуальные задания по 10 вопросов;
- максимальный балл – 10 баллов.

#### ВАРИАНТ 1

1. Понятие культура безопасности, **прежде всего**, базируется, по Вашему мнению, (обведите ответ):
  - a. на запретах и строгой системе принуждения установленным нормам, правилам, процедурам;
  - b. на понимании, осознании каждым работником приоритета безопасности перед прочими ценностями;**
  - c. на технической грамотности;
  - d. на профессионализме людей.
2. Четкое следование основным принципам культуры безопасности называется:
  - a. исполнением;
  - b. приверженностью;**
  - c. поддержанием;
  - d. профессионализмом
3. Основная характеристика высокой культуры безопасности:
  - a) эффективное сотрудничество на всех уровнях;**
  - b) усиление форм контроля над персоналом;
  - c) разграничение функций персонала и руководства в области безопасности.
4. Главным отличием культуры безопасности от других принципов обеспечения безопасности является:
  - a) направленность на решение стратегических научных задач;
  - b) направленность на человека, личность;**
  - c) учет технических и инженерных проблем.
5. Определение личных полномочий и ответственности в вопросах культуры безопасности каждого работника в организации:
  - a) личная культура безопасности;



- b) зона ответственности;**
- c) круг безопасности.

6. Соотнесите уровни развития культуры безопасности и зоны ответственности:

КБ на уровне организации и руководства	критическая позиция
КБ на индивидуальном уровне	требования надзорных органов
КБ на политическом уровне	политика организации в области КБ

7. Верно ли утверждение: «Культура безопасности достигается простым следованием инструкции»:

- a) да, верно;
- b) нет, не верно.**

8. Виды ошибок:

- a) Специальные и случайные;
- b) Случайные, по незнанию, нарушение;**
- c) Случайные, по незнанию.

## **ВАРИАНТ 2**

1. Концепция культуры безопасности впервые была представлена Международной Консультативной Группой по Ядерной безопасности (INSAG) в Итоговом Докладе по рассмотрению причин и последствий Чернобыльской аварии:

- a) в 1986 г.;**
- b) в 1996г.;
- c) в 1975г.

2. Главным отличием культуры безопасности от других принципов обеспечения безопасности является:

- a) направленность на решение стратегических научных задач;
- b) направленность на человека, личность;**
- c) учет технических и инженерных проблем.

3. Внимание к культуре безопасности состоит из ряда общих элементов:

- a) личное осознание важности безопасности;**
- b) знания и компетентность;**
- c) рабочие условия как область ответственности администрации.**

4. Верно ли утверждение: «Культура безопасности достигается простым следованием инструкции»:
- d) да, верно;
  - e) **нет, не верно.**
5. Что из нижеперечисленного может нанести вред действующей культуре безопасности в организации:
- a) **сокрытие ошибок;**
  - b) **поощрение высокой производительности,**
  - c) самостоятельное определение и исправление недочетов в работе
  - d) рассмотрение ошибок как источника опыта с извлечением пользы
6. Явление, процесс или состояние, обусловившее нарушение нормального протекания технологического процесса (например, вибрация трубопровода, ошибочное воздействие оперативного персонала на элементы защиты, изменение сопротивления изоляции и пр.):
- a) коренная причина;
  - b) **непосредственная причина,**
  - c) обуславливающая причина
7. Профессиональное поведение человека характеризуется как подход:
- a) «Послушай – сделай – анализируй»;
  - b) «Делай, но проверяй»;
  - c) **«Остановись – Подумай – Сделай – Проверь».**
8. Культура безопасности внутри организации является:
- a) **подуровнем организационной культуры;**
  - b) частью субкультуры;
  - c) контркультурой.

### **ВАРИАНТ 3**

1. Концепция культуры безопасности впервые была представлена Международной Консультативной Группой по Ядерной безопасности (INSAG) в Итоговом Докладе по рассмотрению причин и последствий Чернобыльской аварии:
- a) **в 1986 г.;**
  - b) в 1996г.;
  - c) в 1975г.
2. Организация, которая ставит своей целью способствовать развитию международного сотрудничества в области мирного использования атомной энергии:
- a) Организация Объединенных Наций;
  - b) ЮНЕСКО;

**с) МАГАТЕ.**

3. К важным компетенциям по развитию культуры безопасности персонала относятся:
- а) работа в команде;**
  - b) лидерство в команде;
  - c) уверенность в себе.
4. Главным отличием культуры безопасности от других принципов обеспечения безопасности является:
- d) направленность на решение стратегических научных задач;
  - е) направленность на человека, личность;**
  - f) учет технических и инженерных проблем.
5. Критическая позиция по отношению к безопасности направлена, прежде всего, на:
- a) анализ документов и инструкций;
  - b) распоряжения руководителя;
  - с) на себя, осознанное выполнение своих обязанностей в целом.**
6. Культура безопасности внутри организации является:
- а) подуровнем организационной культуры;**
  - b) частью субкультуры;
  - c) контркультурой.
7. Понятие, обозначающее эффективно действующие, правильно организованные потоки информации и строгое соблюдение правил обмена информации – это:
- а) коммуникация;**
  - b) передача информации;
  - c) вербальное общение.
8. Основные функции инструктажа:
- а) Воспитание, коррекция, мотивирование;**
  - b) Актуализация, определение, социализация;
  - c) Аккультурация, воспитание, наказание.

**Критерии оценки:**

- 1. Полнота знаний теоретического контролируемого материала.
- 2. Количество правильных ответов.

**Шкала оценивания (максимальное количество баллов – 10 б.):**

Форма контроля	Критерии оценки	Баллы	
		Min	Max

Форма контроля	Критерии оценки	Баллы	
		Min	Max
Тест		6	10
Тестирование	Ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов. Процент правильных ответов: 90% - 100%)	9	10
	Ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более трёх недочётов. Процент правильных ответов: 70% - 89%	7	8
	Ставится за работу, если правильно выполнено не менее 2/3 всей работы. Процент правильных ответов: 50% - 69%	5	6
	Ставится, если правильно выполнено не менее 2/3 всей работы. Процент правильных ответов: 0% - 49%	0	4

## 2.2.2 Практическая работа (тренинги, тренинговые упражнения).

### Примерный сценарий тренинга «Проект-Результат»

Цели тренинга:

- Показать участникам роль качества коммуникации в процессе передачи задачи подчиненным.
- Провести мини-диагностику управленческих качеств участников.
- Проанализировать Функцию контроля и ее характеристики.

Необходимые материалы (набор для каждой команды):

1. Листы бумаги формата А4 - 50 шт.
2. Маркеры/мелки/карандаши – 1 набор.
3. Линейка 30 см и более.
4. Инструкция с заданием для руководителя.

Время проведения: 2 часа.

Вводная презентация по теме.

Инструкция тренера: «Мне нужны 2 добровольца. Есть ли желающие? Эти два человека будут руководителями, они должны набрать себе команду. Для этого они будут называть по очереди имена участников, которых хотят взять себе в команду. В итоге должны образоваться 2 группы одинаковой численности.

Итак, вы – 2 команды.

Ход упражнения: выбираются 2 добровольца, которые будут играть роль руководителей. Им необходимо набрать «сотрудников», по очереди называя имена участников, а также выбрать заместителя.

Задача «руководителя» - в течение 5 мин. изучить инструкцию и материалы, которые выданы каждой команде. Если возникнут вопросы по организации

или содержанию задания, их можно задать только 1 раз тренеру, перед стартом.

Звучит команда «старт». Время работы команд 10 мин. (объявляется тренером). Задача «руководителя» - быстро передать задание участникам своей команды в соответствии с инструкцией. Инструкцию показать и передать командам нельзя.

Команды работают, руководители наблюдают.

В течение 10 мин., тренер наблюдает, есть ли среди участников те, кто контролирует время! Если нет, тренер останавливает работу через 15 мин.

Команды выкладывают результаты своего труда на край стола. Руководители оценивают труд СВОЕЙ команды по 3-х бальной шкале. Каждое из 3-х заданий оценивается максимально в 3 балла, баллы снижаются по усмотрению руководителя работы с 3-х до 0 баллов.

После этого команды вместе со своими руководителями переходят к столу «соперников» для оценки их результата. Оценка проводится аналогично по 3-х бальной шкале каждое занятие.

После окончания игры тренер благодарит участников.

Более сложный вариант упражнения. Тренер выдает коробки, где не хватает некоторых элементов или есть лишние.

Возможны трудности:

- «Руководитель» может не понять, что ему необходимо делать.

В процессе работы Тренер отслеживает:

- Какой способ передачи задачи подчиненным. Стил, распределение задач, возможность выбрать самостоятельно.
- Как взаимодействуют участники внутри своей команды.
- Кто отслеживает ход времени.
- Как проводится оценка в баллах руководителем (объективность, самостоятельно с командой, есть ли аргументы о снижении баллов и т.д.)

Вопросы для Анализа в общей группе:

1. Понятно ли было, необходимо делать?
2. Как руководитель ставил цель?
3. Что мешало достижению цели?
4. Что способствовало достижению цели?
5. Почему одна из команд выполнила задание быстрее?
6. Как работала группа? Кто был лидером? Кто меньше принимал участие в игре?
7. Кто контролировал время? Почему?

Вопросы для руководителя:

1. Как ставилась цель?
2. Каковы были трудности?
3. Что, на ваш взгляд, способствовало достижению цели участниками?
4. Какие функции они выполняли?
5. Как осуществлялся контроль «сотрудников»?
6. Как выбирались критерии для оценки?
7. Почему команд одного и того же результата разнятся?

8. Была ли обратная связь?
9. Каким образом вы мотивировали участников?

### ***Критерии оценки***

Участие в тренинге оценивается так в 10 баллов в зависимости от степени активности в тренинговых упражнениях.

0-3 баллов - студент не принимает активного участия в тренинге, анализе, не может продемонстрировать ключевые знания, умения и навыки по теме.

4-6 баллов - студент принимает участие в тренинге, но не участвует в анализе, не может продемонстрировать глубокого понимания предмета изучения по большинству вопросов темы (раздела).

7-8 баллов - студент принимает участие в тренинге, участвует в анализе, демонстрирует ключевые знания, умения и навыки, в основном, глубокое понимание темы (раздела).

9-10 баллов - студент принимает активное участие в тренинге, участвует в анализе, демонстрирует ключевые знания, умения и навыки, глубокое всестороннее понимание темы (раздела).

### **2.2.3. Оценочные средства к проведению промежуточной аттестации (Итоговый проект)**

Преподаватель предлагает тематику (проектов), исходя из программы дисциплины.

Форма представления проекта: мини-исследование, блокнот-памятка, инструкция, видеопроjekt и др.

Оформленный проект сдаётся к указанному сроку руководителю на проверку.

Для защиты проекта студент готовит краткое сообщение по проекту (5-7 мин.), ответы на замечания, указанные руководителем.

Руководитель задает вопросы, на которые автор должен дать развернутые ответы. Вопросы задаются также студентами группы.

### **ТЕМАТИКА ПРОЕКТОВ (примерная)**

1. Общая культура и культура безопасности.
2. Этапы развития концепции культуры безопасности.
3. Критерии, показатели и уровень развития культуры безопасности.
4. Понятие риска и вопросы культуры.
5. Современные производственные риски.
6. Сопоставление особенностей восприятия риска профессионалами и населением.
7. Организационная культура и социальная безопасность.

8. Концепция социальной безопасности.
9. Различные модели культуры безопасности.
10. Профессиональная надежность и успешность работника.
11. Формирование личности работника на опасном производстве.
12. Неправильные действия персонала, приводящие к нарушениям в работе.

и т.д.

### **Критерии оценки проекта**

- 1) Актуальность темы исследования;
- 2) Соответствие содержания теме;
- 3) Глубина проработки материала;
- 4) Правильность и полнота использования источников;
- 5) Соответствие оформления проекта требованиям.

### **Шкала оценивания (максимальное количество баллов – 20 б.):**

**18-20 б.** - ставится, если выполнены все требования к написанию и защите проекта: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**11-17 б.** - основные требования к проекту и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем проекта; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

**7-10 б.** - имеются существенные отступления от требований. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании проекта или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

**0-6 б.** - тема проекта не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### **Критерии оценки знаний по дисциплине:**

Итоговая сумма баллов	Оценка по 4-бальной шкале	Отметка о зачете	Оценка ECTS	Градация
90-100	отлично	зачтено	A	отлично
85-89	хорошо		B	очень хорошо
75-84			C	хорошо
70-74			D	удовлетворительно

65-69	удовлетворительно			
60-64			Е	посредственно
ниже 60	неудовлетворительно	не зачтено	Ф	неудовлетворительно

Зачтено «Отлично» - 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.

Зачтено «Очень хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.

Зачтено «Хорошо» - 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 виды заданий выполнены с ошибками.

Зачтено «Удовлетворительно»- 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 из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Зачтено «Посредственно» - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Не зачтено «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной



самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.