



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

АКТУАЛИЗИРОВАНО  
решением ученого совета ИАТЭ  
протокол №9 от 28.04.2026

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИАТЭ

\_\_\_\_\_ С.О. Гапоненко  
« 18 » марта 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Производственная практика (производственно - технологическая)  
*(Наименование учебной/производственной практики в соответствии с УП)*

Направление подготовки

14.05.02 Атомные станции: проектирование,  
эксплуатация и инжиниринг  
*(Код и наименование направления подготовки)*

Специализация

Радиационная безопасность атомных станций

Квалификация

Специалист

г. Казань, 2025

Программу разработал(и):

| Наименование<br>кафедры | Должность,<br>уч.степень, уч.звание | ФИО<br>разработчика |
|-------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| АРЭ                     | Старший преподаватель               | Гильфанов Б.А.      |
|                         |                                     |                     |

| Согласование | Наименование<br>подразделения         | Дата       | №<br>протокола | Подпись                                              |
|--------------|---------------------------------------|------------|----------------|------------------------------------------------------|
| Одобрена     | АРЭ                                   | 07.03.2025 | 11             | _____<br>Зав.каф., д.т.н., проф.<br>Филимонова А.А.. |
| Согласована  | АТЭС                                  | 10.03.2025 | 12-24/25       | _____<br>Зав.каф., д.х.н., проф.<br>Чичирова Н. Д.   |
| Согласована  | Учебно-<br>методический<br>совет ИАТЭ | 18.03.2025 | 2              | _____<br>Директор, к.т.н., доц.<br>Гапоненко С.О.    |
| Одобрена     | Ученый совет<br>ИАТЭ                  | 18.03.2025 | 2              | _____<br>Директор, к.т.н., доц.<br>Гапоненко С.О.    |

# 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по производственной практике

Цель: закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин.

Задачи:

- формирование готовности обучающихся решать задачи профессиональной деятельности:
- вести и оценивать правильность ведения персоналом технологического режима и оперативной документации в соответствии с регламентом, производственными инструкциями, графиками, и принимать меры к устранению выявленных нарушений;
- контролировать соблюдение персоналом радиационного контроля в организации атомной отрасли;
- применять знания по организационно-методическому обеспечению выполнения радиационного контроля в организации атомной отрасли для обеспечения их энергетической эффективности и безопасной эксплуатации;
- использовать современные информационные технологии и программные средства для осуществления взаимодействия с подразделениями АЭС, обеспечения и ведения безопасного режима работы и эксплуатации АЭС;
- проводить осмотр рабочих мест, трубопроводов и основных фондов реакторного отделения АЭС, анализировать их состояние и производить статистическую обработку полученных результатов дозиметрического контроля облучения персонала организации атомной отрасли

Компетенции, формируемые по освоению практики, запланированные результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                   | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1. Осуществляет производственный контроль радиационной безопасности в атомной отрасли                                                                         | ПК-1.1. Способен проводить мониторинг состояния технологических систем и оборудования АЭС по факторам поступления ионизирующего излучения за пределы защитных барьеров                                                             |
| ПК-2 Использует знания технологических процессов при проведении ядерно и радиационно опасных работ, отраслевых норм и правил для оценки условий эксплуатации АЭС | ПК-2.1. Демонстрирует готовность к обеспечению радиационной безопасности персонала АЭС и населения при получении и обработке информации о контролируемых параметрах, характеризующих радиационное состояние АЭС и окружающей среды |
|                                                                                                                                                                  | ПК-2.3. Способен оценивать соответствие эксплуатации объекта использования атомной энергии требованиям отраслевых норм и правил радиационной безопасности и законодательству РФ                                                    |

Формулировки компетенций и индикаторов следует брать из описания ОП. Следует включать в таблицу не все индикаторы соответствующей компетенции, а только те, к

которым относятся результаты обучения (знания, умения, владения) по данной практике.

## 2. Место учебной (производственной) практики в структуре ОП

Производственная

*Вид практики (учеб., производст.)*

практика производственно - технологическая

*Тип практики (по ОП или учебному плану)*

14.05.02 атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг

*наименование направленности (профиля)*

## 3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики стационарная, выездная

*стационарный, выездной*

Форма проведения практики

дискретно

*непрерывная, дискретная*

Способы и формы поведения практики для лиц с ограниченными возможностями устанавливаются университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## 4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 6 курсе(ах) в В семестре(ах).

Продолжительность практики (недели) 9

Местом (местами) прохождения практики являются

Практика может проводиться в профильных организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО, в производственно-технологических, проектно-монтажных, других структурных подразделениях профессиональных организаций различной организационно-правовой формы (кроме ИП), а так же в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «КГЭУ».

### 5. Объем, структура и содержание практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 180 часов, самостоятельная работа обучающегося 150 часов.

#### 5.1. Объем практики

*Для рассредоточенной*

| Вид учебной работы                             | Всего<br>ЗЕ     | Всего<br>часов | Семестр |
|------------------------------------------------|-----------------|----------------|---------|
|                                                |                 |                | В       |
| <b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ПРАКТИКИ</b>             | 5               | 180            | 180     |
| <b>АУДИТОРНАЯ РАБОТА</b>                       |                 |                |         |
| Практические (семинарские) занятия             |                 | 30             | 30      |
| <b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА<br/>ОБУЧАЮЩЕГОСЯ</b> |                 | 150            | 150     |
| Промежуточная аттестация:                      | Зачет с оценкой |                |         |

#### 5.2. Структура и содержание практики

| №<br>п/п | Разделы (этапы)<br>и содержание практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Коды<br>компетенций<br>с индикаторами | Оценочные<br>средства<br>и формы<br>текущего<br>контроля |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3                                     | 7                                                        |
| <b>1</b> | <b>Подготовительный этап</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                                                          |
| 1.1      | Проведение вводного занятия. Получение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания). Составление рабочего графика (плана) проведения практики. Определение обучающемуся рабочего места и видов работ в организации. Проведение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также правилам внутреннего трудового распорядка. |                                       |                                                          |
| <b>2</b> | <b>Рабочий этап*</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |                                                          |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                     |                                                                                  |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1      | Выполнение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания). Проведение лекций, групповых и (или) индивидуальных консультаций, предусмотренных учебным планом. Фиксация обучающимся содержания выполненных работ в дневнике практики. | ПК-1.1-31, ПК-1.1-У1, ПК-2.1-31, ПК-2.1-У1, ПК-2.3-31, ПК-2.3-У1,   | Задание на практику. Рабочий график (план) проведения практики. Дневник практики |
| <b>3</b> | <b>Отчетный этап</b>                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                     |                                                                                  |
| 3.1      | Оформление обучающимся отчёта по практике подготовка к защите. Зачёт по практике (при необходимости - в дистанционной форме).                                                                                                                              | ПК-1.1.-У1, ПК-1.1.-В1, ПК-2.1-У1, ПК-2.3-У1, ПК-2.1-В1, ПК-2.3-В1, | Отчёт по практике. Отзыв о прохождении практики.                                 |

### 5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Основы радиационной безопасности: Принципы радиационной защиты, включая время, расстояние и защиту.
2. Системы мониторинга радиации на атомных станциях: Обзор технологий и методов, используемых для контроля уровней радиации.
3. Обучение персонала по радиационной безопасности: Важность подготовки и регулярного обучения работников атомных станций.
4. Радиационные аварии и их последствия: Анализ известных инцидентов (например, Чернобыль, Фукусима) и уроки, извлеченные из них.
5. Защита окружающей среды от радиации: Меры по минимизации воздействия радиации на экосистемы и население.
6. Технологии защиты от радиации: Использование различных материалов и конструкций для защиты от ионизирующего излучения.
7. Роль международных организаций в радиационной безопасности: Вклад МАГАТЭ и других организаций в стандарты и практики радиационной защиты.
8. Психологические аспекты радиационной безопасности. Как страх радиации влияет на общественное мнение и восприятие атомной энергии.
9. Радиационная защита в ядерной медицине: Сравнение подходов к радиационной безопасности в медицине и на атомных станциях.
10. Этика радиационной защиты: Обсуждение моральных и этических вопросов, связанных с эксплуатацией атомных станций и защитой населения. Оценивание результатов прохождения практики

### 6. Оценивание результатов прохождения практики

Оценивание результатов прохождения практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая проводится, как правило, в форме публичной защиты отчета по практике. Итоговой оценкой по практике является оценка, выставленная во время

промежуточной аттестации обучающегося с учетом результатов текущего контроля успеваемости, отзыва с оценкой результатов деятельности обучающегося, представленного руководителем практики от профильной организации.

По итогам практики обучающийся представляет отчетную документацию:

| № п/п | Перечень отчетной документации                                                                                                                                                                                     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Копия договора о практике обучающегося*                                                                                                                                                                            |
| 2     | Копия распорядительного документа о назначении руководителя практики из числа работников профильной организации                                                                                                    |
| 3     | Утвержденное индивидуальное задание на практику с рабочим графиком (планом), согласованное руководителем практики от профильной организации                                                                        |
| 4     | Дневник практики с отметкой о прохождении вводного инструктажа по технике безопасности и инструктажа по технике безопасности на рабочем месте, с подписями руководителей практики от профильной организации и КГЭУ |
| 5     | Отзыв с оценкой руководителя практики от профильной организации, заверенный подписью и печатью профильной организации (в составе дневника практики)                                                                |
| 6     | Отчет обучающегося по практике, составленный в соответствии с требованиями                                                                                                                                         |

Шкала оценки результатов прохождения практики:

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

| Код компетенции | Код индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                  | Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|-----------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                       |                                                                                                                                                                                                    | Высокий                                                                                                                                                                                             | Средний                                                                                                                                                                                         | Ниже среднего                                                                                                                                                                                                                                       | Низкий                                                                                                                                       |
|                 |                                       |                                                                                                                                                                                                    | Шкала оценивания                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|                 |                                       |                                                                                                                                                                                                    | отлично                                                                                                                                                                                             | хорошо                                                                                                                                                                                          | удовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                   | неудовлетворительно                                                                                                                          |
| ПК-2            | ПК-2.1                                | Знать                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|                 |                                       | Как обеспечить радиационной безопасности персонала АЭС и населения при получении и обработке информации о контролируемых параметрах, характеризующих радиационное состояние АЭС и окружающей среды | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач. | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. |
| ПК-2            | ПК-2.1                                | Уметь                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|                 |                                       | Контролировать параметры характеризующих радиационное состояние АЭС и окружающей среды                                                                                                             | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в                                                                                   | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в                                                                                 | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для                                                                                                                        | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно                                                    |

|      |        |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |        |                                                                                                                                                                                                                                   | полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.                                                                                                                   | целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     | для решения практических (профессиональных) задач.                                                                                           |
| ПК-2 | ПК-2.1 | Владеть                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|      |        | Владеть способностью обеспечения радиационной безопасности персонала АЭС и населения при получении и обработке информации о контролируемых параметрах, характеризующих радиационное состояние АЭС и окружающей среды              | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач. | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. |
| ПК-2 | ПК-2.2 | Знать                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|      |        | Как проводить измерения и оценивать соответствие контролируемых параметров ионизирующего излучения требованиям охраны труда, производственной санитарии, норм и правил экологической, радиационной безопасности и взрывоопасности | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. |                                                                                                                                                                                                                                                     | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. |
| ПК-2 | ПК-2.2 | Уметь                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|      |        | проводить измерения и оценивать соответствие контролируемых параметров ионизирующего излучения требованиям охраны труда, производственной санитарии, норм и правил экологической, радиационной                                    | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических                           | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических                           | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется                                                            | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. |

|      |        |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |        | безопасности и взрывоопасности                                                                                                                                                                                                             | (профессиональных) задач.                                                                                                                                                                           | (профессиональных) задач.                                                                                                                                                                       | дополнительная практика по большинству практических задач.                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |
| ПК-2 | ПК-2.2 | Владеть                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|      |        | Способностью проводить измерения и оценивать соответствие контролируемых параметров ионизирующего излучения требованиям охраны труда, производственной санитарии, норм и правил экологической, радиационной безопасности и взрывоопасности | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач. | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. |
| ПК-2 | ПК-2.3 | Знать                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|      |        | теоретические основы функционирования технологических схем, систем и оборудования АС                                                                                                                                                       | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. |                                                                                                                                                                                                                                                     | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. |
| ПК-2 | ПК-2.3 | Уметь                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|      |        | Оценивать соответствие эксплуатации объекта использования атомной энергии требованиям отраслевых норм и правил радиационной безопасности и законодательству РФ                                                                             | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач. | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. |

|      |        |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 | ПК-2.3 | Владеть                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|      |        | Способностью оценивания соответствие эксплуатации объекта использования атомной энергии требованиям отраслевых норм и правил радиационной безопасности и законодательству РФ | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач. | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. |
| ПК-1 | ПК-1.1 | Знать                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|      |        | Как проводить мониторинг состояния технологических систем и оборудования АЭС по факторам поступления ионизирующего излучения за пределы защитных барьеров                    | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. |                                                                                                                                                                                                                                                     | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. |
| ПК-1 | ПК-1.1 | Уметь                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|      |        | проводить мониторинг состояния технологических систем и оборудования АЭС по факторам поступления ионизирующего излучения за пределы защитных барьеров                        | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач. | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. |
| ПК-1 | ПК-1.1 | Владеть                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|      |        | Способностью проводить мониторинг состояния                                                                                                                                  | Сформированность компетенции полностью                                                                                                                                                              | Сформированность компетенции в целом                                                                                                                                                            | Сформированность компетенции соответствует                                                                                                                                                                                                          | Компетенция в полной мере не сформирована                                                                                                    |

|  |  |                                                                                                                        |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                            |  |                                                                                                       |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | технологических систем и оборудования АЭС по факторам поступления ионизирующего излучения за пределы защитных барьеров | соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. | соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. |  | на. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий;*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий.*

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе практики. *Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов прохождения практики, хранится на кафедре-разработчика в бумажном и электронном виде.*

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 7.1. Учебно-методическое обеспечение

#### 7.1.1. Основная литература

| № п/п | Автор(ы)                      | Наименование                              | Вид издания (учебник, учебное пособие, др.) | Место издания, издательство | Год издания | Адрес электронного ресурса                                                                        | Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ |
|-------|-------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1     | Булавкин Г. В., Вольман М. А. | Конспект лекций по курсу «Технологические | Учебное пособие                             | ИГЭУ имени В.И. Ленина      | 2021        | <a href="https://reader.lanbook.com/book/296051#48">https://reader.lanbook.com/book/296051#48</a> |                                      |

|   |                                               |                                                    |                             |                                                                                                                                         |      |                                                                                                                                                         |  |
|---|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|   |                                               | системы турбинного цеха АЭС»                       |                             |                                                                                                                                         |      |                                                                                                                                                         |  |
| 2 | В.М. Зорин                                    | Атомные электростанции                             | учебное пособие             | М.: Издательский дом МЭИ                                                                                                                | 2012 |                                                                                                                                                         |  |
| 3 | С. Г. Андрианов, А. Г. Ильченко, В. С. Каёкин | Расчет тепловых схем атомных электрических станций | учебно-методическое пособие | Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" | 2016 | <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016121510402109000000748445">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016121510402109000000748445</a> |  |

### 7.1.2. Дополнительная литература

| № п/п | Автор(ы)                               | Наименование                             | Вид издания (учебник, учебное пособие, др.) | Место издания, издательство | Год издания | Адрес электронного ресурса | Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ |
|-------|----------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|-------------|----------------------------|--------------------------------------|
| 4     | Маргулова Т.Х.                         | Атомные электрические станции            | учебник для вузов                           | М.: Высшая школа            | 1984        |                            |                                      |
| 5     | Л.С. Стерман, В.М. Лавыгин, С.Г. Тишин | Тепловые и атомные электрические станции | Учебник для вузов                           | М.: Энергоатомиздат         | 1995        |                            |                                      |

## 7.2. Информационное обеспечение

### 7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

| № п/п | Наименование электронных и интернет-ресурсов | Ссылка                                                      |
|-------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1     | Электронно-библиотечная система «Лань»       | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> |
| 2     | Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»  | <a href="https://ibooks.ru/">https:// ibooks.ru/</a>        |

### 7.2.2. Профессиональные базы данных

| № п/п | Наименование профессиональных баз данных | Адрес                                               | Режим доступа                           |
|-------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1     | Национальная электронная                 | <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a> | <a href="https://rusn">https://rusn</a> |

|   |                        |                                                           |                                                           |
|---|------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|   | библиотека (НЭБ)       |                                                           | eb.ru/                                                    |
| 2 | Техническая библиотека | <a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a> | <a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a> |
| 3 | eLIBRARY.RU            | <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>      | <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>      |

### 7.2.3. Информационно-справочные системы

| № п/п | Наименование информационно-справочных систем | Адрес                                                                     | Режим доступа                                                             |
|-------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1     | «КонсультантПлюс»                            | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>         | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>         |
| 2     | ЭБС «Консультант студента»                   | <a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a> | <a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a> |

### 7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

| № п/п | Наименование программного обеспечения                            | Способ распространения (лицензионное/свободно)                               | Реквизиты подтверждающих документов                                       |
|-------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Office Professional Plus 2007 Windows 32 Russian Disk Kit MVL CD | Пакет программных продуктов, содержащий в себе необходимые офисные программы | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №225/10 от 28.01.2010<br>Неискл. право.<br>Бессрочно  |
| 2     | Office Standard 2007 Russian OLP NL Academic Edition+            | Пакет программных продуктов, содержащий в себе необходимые офисные программы | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №21/2010 от 04.05.2010<br>Неискл. право.<br>Бессрочно |
| 3     | Браузер Яндекс                                                   | Система поиска информации в сети интернет                                    | Свободная лицензия<br>Неискл. право.<br>Бессрочно                         |
| 4     | Adobe Acrobat                                                    | Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF                   | Свободная лицензия<br>Неискл. право.<br>Бессрочно                         |

## 8. Материально-техническое обеспечение практики

| № п/п                                                                                    | Разделы (этапы) практики | Наименование специальных помещений и помещений для СРС                                                                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                        | Подготовительный         | Учебная аудитория для проведения вводного занятия, практических занятий, консультаций, контроля текущей успеваемости и для самостоятельной работы обучающихся. | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Компьютер с подключенным к сети «Интернет». Проектор. Экран.                                                                                            |
| 2                                                                                        | Основной                 | Учебная аудитория и (или) производственная площадка для самостоятельной работы обучающихся (Рабочее место, согласно распределению в профильной организации)    | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы). Компьютер с подключенным к сети «Интернет». компьютерный тренажерно аналитический комплекс блока с ядерным реактором ВВЭР-1000 и ВВЭР-1200. |
| *Материально-техническая база (в том числе лаборатории, кабинеты, мастерские, библиотеки |                          |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                               |

чертежи, техническая и другая документация), необходимая обучающимся для прохождения практики и выполнения заданий на практику (в том числе индивидуальных заданий), предоставляется базой практики (при необходимости).

## **9. Условия проведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния их здоровья и требований доступности. При определении мест практики для лиц с ОВЗ и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учётом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентами-инвалидами трудовых функций.

Видами проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидов являются:

- работа в библиотеке по составлению каталога литературных источников для изучения вопросов, включенных в программу практики;
- работа в лабораториях и центрах при выпускающей / базовой кафедре;
- проработка вопросов, предусмотренных программой практики, сравнительный анализ изученного материала, формирование выводов и предложений;
- подготовка по результатам практики материала для выступления на научно-практической конференции и статьи в сборник трудов;
- участие в международных и российских конференциях;
- консультирование у руководителя практики по интересующим вопросам, связанным с прохождением практики;
- подготовка и защита отчета по практике.

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);

- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## **10. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися**

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

*Гражданское и патриотическое воспитание:*

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

*Духовно-нравственное воспитание:*

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

*Культурно-просветительское воспитание:*

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- формирование эстетической картины мира;

- повышение познавательной активности обучающихся.

*Научно-образовательное воспитание:*

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

*Физическое воспитание:*

- формирование ответственного отношения к своему здоровью, потребности в здоровом образе жизни;
- формирование культуры безопасности жизнедеятельности;
- формирование системы мотивации к активному и здоровому образу жизни, занятиям спортом, культуры здорового питания и трезвости.

*Профессионально-трудовое воспитание:*

- формирование добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности;
- формирование навыков высокой работоспособности и самоорганизации, умение действовать самостоятельно, мобилизовать необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;

*Экологическое воспитание:*

формирование экологической культуры, бережного отношения к родной земле, экологической картины мира, развитие стремления беречь и охранять природу.

**Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год**

| №<br>п/<br>п | № раздела внесения<br>изменений | Дата внесения<br>изменений | Содержание изменений | «Согласовано»<br>Зав. каф.<br>реализующей | «Согласовано»<br>председатель УМК<br>института<br>(факультета), в состав<br>которого входит<br>выпускающая |
|--------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | 2                               | 3                          | 4                    | 5                                         | 6                                                                                                          |
| 1            |                                 |                            |                      |                                           |                                                                                                            |
| 2            |                                 |                            |                      |                                           |                                                                                                            |
| 3            |                                 |                            |                      |                                           |                                                                                                            |



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### по производственной практике

Производственная практика (производственно - технологическая)  
*(Наименование учебной/производственной практики в соответствии с УП)*

---

Направление подготовки

14.05.02 Атомные станции: проектирование,  
эксплуатация и инжиниринг  
*(Код и наименование направления подготовки)*

Специализация

Радиационная безопасность атомных станций

Квалификация

Специалист

Оценочные материалы по *производственной* практике - предназначены для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

ПК-1 Осуществляет производственный контроль радиационной безопасности в атомной отрасли

ПК-2 Использует знания технологических процессов при проведении ядерно и радиационно опасных работ, отраслевых норм и правил для оценки условий эксплуатации АЭС.

Оценивание результатов прохождения Производственной практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса прохождения практики. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: отчет по практике, дневник по практике.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за 8 семестр. Форма промежуточной аттестации зачёт с оценкой.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой практики.

## 1. Технологическая карта

Семестр В

| Наименование этапа                          | Рейтинговые показатели |                    |                     |                      |           |                          |
|---------------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------------|----------------------|-----------|--------------------------|
|                                             | Формы и вид контроля   | I текущий контроль | II текущий контроль | III текущий контроль | Итого     | Промежуточная аттестация |
| <b>Подготовительный</b>                     | <b>ТК1</b>             | <b>5</b>           |                     |                      | <b>5</b>  |                          |
| <b>Рабочий</b>                              | <b>ТК2</b>             |                    |                     |                      |           |                          |
| Тест или письменный опрос                   |                        | <b>5</b>           | <b>5</b>            | <b>5</b>             | <b>15</b> |                          |
| Выполнение индивидуальных заданий           |                        | <b>5</b>           | <b>5</b>            | <b>5</b>             | <b>15</b> |                          |
| <b>Отчетный</b>                             | <b>ТК3</b>             |                    |                     | <b>25</b>            | <b>25</b> |                          |
| Промежуточная аттестация (зачет с оценкой ) | <b>ОМ</b>              |                    |                     |                      |           | <b>0-40</b>              |

## 2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

|                                  |                                    |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Наименование оценочного средства | Письменный отчет по практике       |
| Представление и                  | Отчёт по практике включает в себя: |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| содержание оценочных материалов                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист установленного образца.</li> <li>2. Бланк-задание с графиком.</li> <li>3. Содержание.</li> <li>4. Введение (место, цель и задачи практики).</li> <li>5. Описание выполненных работ и изученного материала.</li> <li>6. Выводы.</li> <li>7. Список литературы.</li> <li>8. Приложения (при необходимости).</li> <li>9. Дневник по практике с отзывом руководителя.</li> </ol>                                                                                 |
| Критерии оценки и шкала оценивания в баллах     | Вопросы по темам практической и самостоятельной работы.<br>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах: обучающийся полностью выполняет план практики - 45-60 баллов в сумме, обучающийся хорошо выполняет план практики с мелкими замечаниями - 40-54 балла, обучающийся в основном выполняет план практики с небольшими замечаниями - 35-49 баллов, обучающийся практически не выполняет план практики, имеются множество замечаний от руководителя практики – менее 35 баллов.                                     |
| Наименование оценочного средства                | Зачёт с оценкой по практике.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Представление и содержание оценочных материалов | Примерные вопросы на зачет:<br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. Радиационная защита главного корпуса АЭС.</li> <li>2. Мероприятия по радиационной защите рабочего персонала АЭС.</li> <li>3. Радиационная защита окружающей среды вблизи АЭС.</li> <li>4. Контроль выполнения требований радиационной безопасности АЭС.</li> <li>5. Безопасная эксплуатация АЭС.</li> <li>6. Обеспечение правильной технической эксплуатации приборов и оборудования радиационного дозиметрического контроля АЭС.</li> </ol> |
| Критерии оценки и шкала оценивания в баллах     | Критерии оценок: правильность и полнота выполнения отчёта, правильность ответов при проведении собеседования на зачёте.<br>Шкала четырехбалльная (неудовлетворительно до 54, удовлетворительно от 55 до 69, хорошо от 70 до 84, отлично от 85 до                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

#### Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

| Код компетенции | Код индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                    | Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)                                          |                                                                                                     |                                                                                                               |                                                                                          |
|-----------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                       |                                                                                                                                      | Высокий                                                                                                           | Средний                                                                                             | Ниже среднего                                                                                                 | Низкий                                                                                   |
|                 |                                       |                                                                                                                                      | Шкала оценивания                                                                                                  |                                                                                                     |                                                                                                               |                                                                                          |
|                 |                                       |                                                                                                                                      | отлично                                                                                                           | хорошо                                                                                              | удовлетворительно                                                                                             | неудовлетворительно                                                                      |
| ПК-2            | ПК-2.1                                | Знать                                                                                                                                |                                                                                                                   |                                                                                                     |                                                                                                               |                                                                                          |
|                 |                                       | Как обеспечить радиационной безопасности персонала АЭС и населения при получении и обработке информации о контролируемых параметрах, | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточн |

|      |        |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                               |
|------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |        | характеризующих радиационное состояние АЭС и окружающей среды                                                                                                                                                        | полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.                                                                                                                   | мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.                                                                                                     | достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.                                                                                                               | о для решения практически х (профессиональных) задач.                                                                                         |
| ПК-2 | ПК-2.1 | Уметь                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                               |
|      |        | Контролировать параметры характеризующих радиационное состояние АЭС и окружающей среды                                                                                                                               | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач. | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практически х (профессиональных) задач. |
| ПК-2 | ПК-2.1 | Владеть                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                               |
|      |        | Владеть способностью обеспечения радиационной безопасности персонала АЭС и населения при получении и обработке информации о контролируемых параметрах, характеризующих радиационное состояние АЭС и окружающей среды | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач. | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практически х (профессиональных) задач. |
| ПК-2 | ПК-2.2 | Знать                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                               |
|      |        | Как проводить измерения и оценивать соответствие контролируемых параметров ионизирующего                                                                                                                             | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся                                                                                                                         | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся                                                                                                                       | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся                                                                                                                                                                       | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний,                                                                                  |

|      |        |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |        | излучения требованиям охраны труда, производственной санитарии, норм и правил экологической, радиационной безопасности и взрывоопасности                                                                                                   | знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.                                                                             | знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.                                                                           | знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.                                                                               | умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.                                                              |
| ПК-2 | ПК-2.2 | Уметь                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|      |        | проводить измерения и оценивать соответствие контролируемых параметров ионизирующего излучения требованиям охраны труда, производственной санитарии, норм и правил экологической, радиационной безопасности и взрывоопасности              | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач. | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. |
| ПК-2 | ПК-2.2 | Владеть                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|      |        | Способностью проводить измерения и оценивать соответствие контролируемых параметров ионизирующего излучения требованиям охраны труда, производственной санитарии, норм и правил экологической, радиационной безопасности и взрывоопасности | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач. | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. |
| ПК-2 | ПК-2.3 | Знать                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|      |        | теоретические основы функционирования                                                                                                                                                                                                      | Сформированность компетенции полностью                                                                                                                                                              | Сформированность компетенции в целом                                                                                                                                                            | Сформированность компетенции соответствует                                                                                                                                                                                                          | Компетенция в полной мере не сформирована                                                                                                    |

|      |        |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |        | технологических схем, систем и оборудования АС                                                                                                                  | соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.                                        | соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.                                      | минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.                                            | на. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.                                        |
| ПК-2 | ПК-2.3 | Уметь                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|      |        | Оценивать соответствие эксплуатации объекта использования атомной энергии требованиям отраслевых норм и правил радиационной безопасности и законодательству РФ  | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач. | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. |
| ПК-2 | ПК-2.3 | Владеть                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|      |        | Способностью оценивания эксплуатации объекта использования атомной энергии требованиям отраслевых норм и правил радиационной безопасности и законодательству РФ | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач. | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. |
| ПК-1 | ПК-1.1 | Знать                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|      |        | Как проводить                                                                                                                                                   | Сформирован-                                                                                                                                                                                        | Сформирован-                                                                                                                                                                                    | Сформирован-                                                                                                                                                                                                                                        | Компетенци                                                                                                                                   |

|      |        |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |        | мониторинг состояния технологических систем и оборудования АЭС по факторам поступления ионизирующего излучения за пределы защитных барьеров                        | ность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.            | ность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.            | ность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.            | я в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.           |
| ПК-1 | ПК-1.1 | Уметь                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|      |        | проводить мониторинг состояния технологических систем и оборудования АЭС по факторам поступления ионизирующего излучения за пределы защитных барьеров              | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач. | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. |
| ПК-1 | ПК-1.1 | Владеть                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|      |        | Способностью проводить мониторинг состояния технологических систем и оборудования АЭС по факторам поступления ионизирующего излучения за пределы защитных барьеров | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических        | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. |

|  |  |  |  |  |        |  |
|--|--|--|--|--|--------|--|
|  |  |  |  |  | задач. |  |
|--|--|--|--|--|--------|--|

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий;*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий.*