

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Министерство науки, высшего образования и инноваций Кыргызской Республики
Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого Президента
Российской Федерации Б.Н. Ельцина
Факультет архитектуры, дизайна и строительства
Кафедра «Экологии и защиты в чрезвычайных ситуациях»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по дисциплине «Образовательный форсайт»

Уровень высшего образования: БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки 20.03.01 - РФ, 760300 - КР «Техносферная безопасность»

Профиль "Защита в чрезвычайных ситуациях"

Форма обучения: очная

Курс/семестр: 3 курс / 5 семестр

Трудоёмкость: 5 ЗЕТ (180 часов)

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Бишкек, 2026 г.

**Фонд оценочных средств рассмотрен и утверждён
на заседании кафедры «Экологии и защиты в чрезвычайных ситуациях»**

протокол № 1 от «05» 09 2025 года

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент



/ Мамбетов Э.М

Исполнитель(и):
к.т.н., и. о. доцент



/ Шаршеев Э.С

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ФОРМИРОВАНИЯ
2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ
- 3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**

Блок А

1. Теоретические вопросы
2. Практические задания
3. Задания на анализ и оценке

Блок В

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ по дисциплине «Образовательный форсайт»

Блок С

Проект / мини-защита

Фонд оценочных средств по дисциплине «Образовательный форсайт»

Блок Д

Перечень видов оценочных средств

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1.

ТАБЛИЦА 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения (этапы формирования)	Виды оценочных средств / шифр раздела
УК-1 Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход к решению задач	Знать: основы форсайт-подхода, понятие образовательного форсайта, методы прогнозирования. Уметь: анализировать тренды развития образования. Владеть: навыками системного анализа и обобщения информации	Теоретический опрос, тестирование <i>Раздел 1, Блок А, Блок В</i>
УК-2 Способен определять круг задач и выбирать оптимальные способы их решения	Знать: этапы разработки форсайт-проектов. Уметь: формулировать цели и задачи образовательного форсайта. Владеть: навыками планирования и прогнозирования	Практические задания, кейс-анализ <i>Раздел 2, Блок А</i>
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и работать в команде	Знать: принципы командной работы в проектной деятельности. Уметь: участвовать в групповой разработке форсайт-сценариев. Владеть: навыками коммуникации и презентации	Групповой проект, обсуждение <i>Блок С</i>
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной форме	Знать: требования к оформлению аналитических и прогнозных материалов. Уметь: готовить аналитические записки и отчёты. Владеть: навыками публичной защиты проектов	Мини-защита проекта, презентация <i>Блок С</i>
ОПК-1 Способен применять современные методы анализа и прогнозирования в профессиональной деятельности	Знать: методы форсайт-анализа (Delphi, сценарный анализ, SWOT). Уметь: применять методы к образовательным системам. Владеть: методиками разработки сценариев развития образования	Практические и аналитические задания <i>Раздел 3, Блок А</i>
ПК-1 Способен разрабатывать и оценивать стратегии развития образовательных систем	Знать: модели и стратегии развития образования. Уметь: разрабатывать форсайт-сценарии. Владеть: навыками стратегического мышления	Проект / курсовая работа <i>Раздел 4, Блок С</i>
ПК-2 Способен проводить экспертную оценку образовательных проектов	Знать: критерии и показатели оценки. Уметь: анализировать риски и возможности развития образования. Владеть: методами экспертной оценки	Курсовая работа, итоговая аттестация <i>Блок Д</i>

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: «Образовательный форсайт»

Курс/семестр: 3/5

Количество кредитов (ЗЕТ): 5

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Название модулей дисциплины (по разделам РПД)	Вид контроля	Форма контроля	Мин	Макс	График контроля
Модуль 1. Теоретические основы образовательного форсайта	Текущий контроль	Устный опрос, тестирование	4	7	2-4 неделя
Модуль 2. Методы и инструменты форсайт-анализа в образовании	Текущий контроль	Практические задания, анализ кейсов	3	5	5-7 недели
Модуль 3. Анализ трендов и сценариев развития образовательных систем	Текущий контроль	Аналитическое задание, эссе	4	6	6-8 недели
Модуль 4. Проектирование и реализация форсайт-проектов	Промежуточная аттестация	Проект / мини-защита, презентация	3	5	19-11 недели
Модуль 5. Оценка рисков и стратегическое планирование в образовании	Промежуточная аттестация	Контрольная работа, кейс-анализ	3	6	12-14
Модуль 6. Итоговый форсайт-проект	Итоговая аттестация	Защита проекта / зачёт (экзамен)	4	5	14-16
Итого за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (экзамен)		Устный ответ по билету (3 вопроса)	20	30	15-16 недели
Семестровый рейтинг			60	100	

Примечания:

1. Минимальный порог допуска к экзамену – 60 баллов (п. 3.3 Положения о ФОС КРСУ).
2. За каждое пропущенное без уважительной причины занятие снимается 0,5 балла.
3. За активное участие в обсуждении, предложение оригинальных решений — + 0,5 балла за занятие (максимум +3 балла за модуль).
4. Студенты, набравшие менее 60 баллов по текущему и рубежному контролю, направляются на обработку заданий перед допуском к экзамену.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

Блок А

1. Теоретические вопросы

(проверка знания основ — «знать»)

1. Понятие форсайта и его роль в прогнозировании развития образовательных систем.
 2. Цели и задачи образовательного форсайта.
 3. Отличия образовательного форсайта от традиционного планирования и прогнозирования.
 4. Основные принципы форсайт-подхода в образовании.
 5. Этапы проведения форсайт-исследования в образовательной сфере.
 6. Ключевые методы форсайт-анализа: Delphi, сценарный анализ, SWOT, PEST-анализ.
 7. Понятие трендов, драйверов и стейкхолдеров в образовательном форсайте.
 8. Риски и неопределённости в развитии образовательных систем.
 9. Роль экспертных сообществ в форсайт-проектах.
 10. Использование результатов образовательного форсайта в стратегическом управлении образованием.
-

2. Практические задания

(умение применять знания — «уметь»)

1. Определить ключевые тренды развития высшего образования на горизонте 10–15 лет.
 2. Провести PEST-анализ системы образования выбранного региона или ВУЗа.
 3. Сформулировать цели и задачи форсайт-проекта в сфере образования.
 4. Разработать карту заинтересованных сторон (стейкхолдеров) образовательного проекта.
 5. Составить перечень факторов неопределённости, влияющих на развитие образовательной организации.
 6. Построить матрицу «влияние – вероятность» для оценки рисков образовательного проекта.
 7. Разработать краткий сценарий развития образовательной программы с применением форсайт-подхода.
 8. Подготовить аналитическую записку по результатам форсайт-анализа.
 9. Оформить презентацию промежуточных результатов форсайт-исследования.
 10. Разработать дорожную карту (roadmap) развития образовательной инициативы.
-

3. Задания на анализ и оценку

(владение методами — «владеть»)

1. Провести сценарный анализ развития образовательной системы с выделением оптимистичного, пессимистичного и базового сценариев.
2. Оценить устойчивость образовательной организации к внешним вызовам на основе форсайт-методик.
3. Выполнить экспертную оценку предложенного форсайт-проекта (по заданным критериям).
4. Сравнить результаты применения различных форсайт-методов к одной образовательной проблеме.

5. Проанализировать влияние цифровизации на будущее образования с позиции форсайт-анализа.
6. Обосновать выбор ключевых драйверов развития образовательной системы.
7. Разработать рекомендации по управлению рисками в образовательном форсайт-проекте.
8. Оценить социально-экономические эффекты реализации форсайт-сценария.
9. Провести критический анализ существующей стратегии развития образовательной организации.
10. Подготовить и защитить аналитический отчёт по результатам комплексного форсайт-исследования.

Блок В

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ по дисциплине «Образовательный форсайт»

Часть 1. Выбор одного правильного ответа

1. Что понимается под образовательным форсайтом?

- а) Краткосрочное планирование учебного процесса
- б) Анализ текущего состояния образования
- в) Систематическое прогнозирование и моделирование будущего развития образования
- г) Оценка успеваемости обучающихся

Правильный ответ: **в**

2. Основная цель образовательного форсайта заключается в:

- а) Контроле качества образования
- б) Формировании сценариев и стратегий развития образовательных систем
- в) Оценке деятельности преподавателей
- г) Разработке учебных планов на один семестр

Правильный ответ: **б**

3. Какой временной горизонт чаще всего используется в форсайт-исследованиях?

- а) 1–2 года
- б) 3–5 лет
- в) 10–20 лет
- г) 1 месяц

Правильный ответ: **в**

4. Какой метод предполагает опрос экспертного сообщества в несколько раундов?

- а) SWOT-анализ
- б) PEST-анализ
- в) Метод Delphi
- г) Контент-анализ

Правильный ответ: **в**

5. Что относится к ключевым объектам анализа в образовательном форсайте?

- а) Учебные аудитории
- б) Образовательные тренды и драйверы
- в) Расписание занятий
- г) Формы отчётности

Правильный ответ: **б**

6. Какой из перечисленных элементов НЕ является этапом форсайт-проекта?

- а) Формирование экспертной группы

- б) Сбор и анализ данных
 - в) Проведение экзамена
 - г) Разработка сценариев
 - Правильный ответ: в
-

7. Что в форсайте понимается под «драйвером» развития?

- а) Случайный фактор
 - б) Фактор, определяющий направление и темпы развития системы
 - в) Итоговый результат проекта
 - г) Метод контроля
 - Правильный ответ: б
-

8. Какой анализ используется для оценки внешней среды образовательной системы?

- а) SWOT
 - б) PEST
 - в) GAP
 - г) ABC
 - Правильный ответ: б
-

9. Основной результат образовательного форсайта — это:

- а) Отчёт об успеваемости
 - б) Набор статистических данных
 - в) Сценарии и рекомендации по развитию образования
 - г) Экзаменационные ведомости
 - Правильный ответ: в
-

10. Кто относится к стейкхолдерам образовательного форсайт-проекта?

- а) Только обучающиеся
 - б) Только преподаватели
 - в) Все заинтересованные стороны образовательного процесса
 - г) Только администрация ВУЗа
 - Правильный ответ: в
-

Часть 2. Вопросы на соответствие

11. Установите соответствие между методом и его назначением:

1. Delphi
 2. SWOT-анализ
 3. Сценарный анализ
- а) Формирование альтернативных вариантов будущего
 - б) Выявление сильных и слабых сторон
 - в) Экспертное прогнозирование
- Правильное соответствие:

1 – в; 2 – б; 3 – а

Часть 3. Вопросы с кратким ответом

12. Назовите два ключевых принципа образовательного форсайта.

(вариант ответа: системность, участие экспертов, долгосрочность, междисциплинарность)

13. В чём отличие образовательного форсайта от традиционного прогнозирования?

(краткий ответ)

14. Что такое сценарий развития в образовательном форсайте?

(краткий ответ)

15. Для чего используются результаты форсайт-исследований в образовании?

(краткий ответ)

Блок С

Блок «С». Проект / мини-защита

Фонд оценочных средств по дисциплине «Образовательный форсайт»

1. Практические и расчётные темы

Примерные темы проектов / мини-защит:

1. Разработка форсайт-проекта развития образовательной программы на горизонте 10–15 лет.
 2. Анализ и прогноз кадровых потребностей системы образования региона.
 3. Оценка влияния цифровых технологий на структуру образовательных программ.
 4. Расчёт и обоснование ключевых показателей эффективности реализации форсайт-сценария.
 5. Формирование дорожной карты (roadmap) развития образовательной организации.
-

2. Прикладные и экологические темы

Примерные темы проектов / мини-защит:

1. Форсайт-анализ устойчивого развития образования с учётом экологических вызовов.
 2. Прогноз трансформации экологического образования в условиях «зелёной» экономики.
 3. Роль образования в формировании экологической культуры будущего.
 4. Оценка рисков и возможностей внедрения принципов устойчивого развития в образовательные программы.
 5. Форсайт-сценарии развития эколого-ориентированных образовательных технологий.
-

3. Комплексные и исследовательские темы

Примерные темы проектов / мини-защит:

1. Комплексный форсайт-проект развития системы образования региона.
 2. Исследование долгосрочных трендов и драйверов развития высшего образования.
 3. Сценарный анализ будущего образования в условиях глобальных неопределённостей.
 4. Экспертная оценка стратегий развития образовательных организаций.
 5. Разработка альтернативных сценариев развития образовательной политики.
-

Пример заданий по видам аттестации

(Фонд оценочных средств)

1. Промежуточная аттестация (30–40% итоговой оценки)

Форма: проект / мини-защита

Задание:

- разработка и презентация форсайт-проекта по одной из тем Блока «С»;
 - обоснование выбора методов форсайт-анализа;
 - защита результатов перед комиссией (или группой).
-

2. Курсовая работа (20–30% итоговой оценки)

Задание:

- выполнение курсовой работы исследовательского характера;
- применение форсайт-методов (Delphi, сценарный анализ, SWOT, PEST);
- формирование выводов и практических рекомендаций;

— публичная защита курсовой работы.

3. Итоговая аттестация (10–20% итоговой оценки)

Форма: защита итогового проекта / зачёт (экзамен)

Задание:

- обобщение результатов форсайт-исследования;
 - демонстрация сформированных компетенций;
 - ответы на контрольные и аналитические вопросы.
-

Пример распределения баллов (%)

Вид контроля	Форма оценочного средства	Доля в итоговой оценке, %
Текущий контроль	Практические задания, кейсы, тестирование	20
Промежуточная аттестация	Проект / мини-защита	30
Курсовая работа	Курсовая работа и защита	30
Итоговая аттестация	Итоговый проект / зачёт (экзамен)	20
Итого		100%

Блок Д

Блок «Д». Перечень видов оценочных средств по дисциплине «Образовательный форсайт»

I. Теоретические знания («знать»)

Оценочные средства, направленные на проверку усвоения теоретических основ дисциплины:

- устный и письменный опрос по ключевым темам дисциплины;
 - тестирование (закрытые и открытые тестовые задания);
 - контрольные вопросы по разделам РПД;
 - эссе по теоретическим аспектам образовательного форсайта;
 - проверка конспектов и самостоятельных работ;
 - коллоквиум по базовым понятиям и категориям форсайт-анализа.
-

II. Практические умения («уметь»)

Оценочные средства, проверяющие способность применять теоретические знания на практике:

- практические задания по анализу образовательных трендов;
 - выполнение кейс-заданий и ситуационных задач;
 - разработка элементов форсайт-проекта (цели, задачи, карта стейкхолдеров);
 - проведение SWOT-, PEST-анализа образовательных систем;
 - подготовка аналитических записок и отчётов;
 - выполнение расчётно-аналитических заданий.
-

III. Владение методами и прикладными навыками («владеть»)

Оценочные средства, направленные на оценку владения профессиональными методами:

- разработка сценариев развития образовательных систем;
 - применение методов Delphi, сценарного и экспертного анализа;
 - формирование дорожных карт (roadmap) развития образования;
 - оценка рисков и неопределённостей образовательных проектов;
 - выполнение комплексных аналитических заданий;
 - защита проектных и исследовательских работ.
-

IV. Промежуточная и итоговая аттестация

Оценочные средства, используемые для комплексной оценки результатов обучения:

- промежуточная аттестация в форме проекта / мини-защиты;
 - контрольная работа или тестирование по разделам дисциплины;
 - курсовая работа и её защита;
 - итоговый зачёт или экзамен;
 - защита итогового форсайт-проекта.
-

V. Дополнительные оценочные средства

Оценочные средства, расширяющие и углубляющие оценку достижений обучающихся:

- участие в деловых и ролевых играх;
- выполнение творческих и исследовательских заданий;
- участие в научных семинарах, круглых столах, дискуссиях;
- подготовка докладов и презентаций;
- ведение портфолио обучающегося;
- самооценка и взаимная оценка в групповых проектах.

Пример построения билета промежуточной аттестации (экзамен):

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ №

1. Вопрос (Вопросы) для проверки уровня обученности ЗНАТЬ

.....

2. Задачи/задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ

.....

3. Задачи /задания для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ

.....

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

1.1. Общие положения

Оценивание результатов освоения дисциплины осуществляется в соответствии с:

- требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Техносферная безопасность»;
- рабочей программой дисциплины;
- фондом оценочных средств (ФОС).

Оценка направлена на проверку сформированности компетенций по уровням:

- **ЗНАТЬ** (теоретическая подготовка);
- **УМЕТЬ** (применение знаний при решении профессиональных задач);
- **ВЛАДЕТЬ** (практические навыки и опыт профессиональной деятельности).

1.2. Этапы формирования компетенций

Этап формирования	Контролируемый уровень	Формы контроля
Текущий контроль	ЗНАТЬ	устный опрос, тестирование, коллоквиум
Практический контроль	УМЕТЬ	практические задания
Промежуточный контроль	УМЕТЬ, ВЛАДЕТЬ	расчетно-графические задания (РГЗ), ситуационные задачи
Итоговая аттестация	интегральный уровень	экзамен / зачет

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

2.1. Показатели оценивания

Уровень «ЗНАТЬ»

- полнота и системность теоретических знаний;
- корректность терминологии;
- знание нормативной базы;
- понимание современных проблем техносферной безопасности.

— **Уровень «УМЕТЬ»**

- способность анализировать опасные производственные ситуации;
- умение применять методы оценки риска;
- корректность расчетов;
- обоснованность предлагаемых мероприятий по снижению риска.

— **Уровень «ВЛАДЕТЬ»**

- применение профессиональных методик (FMEA, HAZOP, анализ «дерева отказов»);
- владение инструментами количественной оценки риска;
- способность разрабатывать документы (ПЛАС, декларации безопасности);
- аргументированность выводов.

2.2. Критерии оценивания

— **Оценка «отлично»**

- знания системные и глубокие;
- расчеты выполнены без ошибок;
- выводы обоснованы;
- продемонстрировано владение профессиональными методиками.

— **Оценка «хорошо»**

- материал усвоен в полном объеме;
- незначительные неточности;
- расчеты корректны, допущены единичные погрешности;
- выводы логичны.

— **Оценка «удовлетворительно»**

- знания фрагментарны;
- имеются ошибки в расчетах;
- выводы недостаточно обоснованы;
- частичное владение методиками.

— **Оценка «неудовлетворительно»**

- отсутствие понимания ключевых понятий;
- грубые ошибки в расчетах;
- неспособность применить методы анализа риска;
- отсутствие выводов.

3. Описание шкал оценивания

3.1. Традиционная шкала

Баллы	Оценка
86–100	отлично
71–85	хорошо
56–70	удовлетворительно
менее 56	неудовлетворительно

4. Шкала оценивания практических заданий

(промежуточный контроль — уровень «УМЕТЬ»)

Максимальный балл — 100.

Критерии	Баллы
Корректность анализа производственной ситуации	0–25
Обоснованность выбора метода оценки риска	0–20

Правильность расчетов	0–25
Логичность и аргументированность выводов	0–20
Оформление работы	0–10

Интерпретация:

- 86–100 баллов — высокий уровень сформированности умений
- 71–85 — достаточный уровень
- 56–70 — пороговый уровень
- менее 56 — уровень не сформирован

5. Шкала оценивания расчетно-графических заданий (РГЗ)

(промежуточный контроль — уровни «УМЕТЬ» и «ВЛАДЕТЬ»)

Максимальный балл — 100.

Критерии	Баллы
Корректность математической модели	0–20
Полнота расчетов	0–25
Использование профессиональных методик анализа риска	0–20
Графическое представление результатов	0–15
Интерпретация и профессиональные выводы	0–20

Дополнительные требования:

- обязательное обоснование допущений;
 - ссылки на нормативную базу;
 - корректное оформление формул и графиков.
- 6. Порядок проведения промежуточного контроля**
- Студент получает индивидуальное задание.
 - Выполняет расчетно-графическую работу в установленный срок.
 - Представляет работу на защиту.
 - **Защита включает:**
 - пояснение алгоритма расчета;
 - обоснование выбора методики;
 - ответы на вопросы преподавателя.

Итоговая оценка формируется как сумма баллов за письменную работу и защиту.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ УСТНОГО ОПРОСА (промежуточный контроль – «ЗНАТЬ»)

При оценке устных ответов на проверку уровня обученности ЗНАТЬ учитываются следующие критерии:

1. Знание основных процессов изучаемой предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса.

2. Владение терминологическим аппаратом и использование его при ответе.
3. Умение объяснить сущность явлений, событий, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
4. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме.

Отметкой (16-20 баллов) оценивается ответ, который показывает прочные знания о фундаментальных законах природы и основные физические математические принципы, и методы накопления, а также тенденции и перспективы развития техносферной безопасности; информационные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности; логичность и последовательность ответа.

Отметкой (10-15 баллов) оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основ о фундаментальных законах природы и основные физические математические принципы, и методы накопления, а также тенденции и перспективы развития техносферной безопасности; информационные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

Отметкой (5-10 баллов) оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании фундаментальных законов природы и основные физические математические принципы и методы накопления, а также тенденции и перспективы развития техносферной безопасности; информационные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

Отметкой (1-4 баллов) оценивается ответ, обнаруживающий незнание о фундаментальных законах природы и основные физические математические принципы, и методы накопления, а также тенденции и перспективы развития техносферной безопасности; информационные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ и ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАДАНИЙ
(промежуточный контроль – «УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ»)

При оценке ответов на проверку уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ учитываются следующие критерии:

Отметкой (8-10 баллов) оценивается ответ, при котором студент эффективно может использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности; навыками теоретического и экспериментального исследования объектов

профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Отметкой (4-7 баллов) оценивается ответ, при котором студент недостаточно эффективно может использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности; навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.

Отметкой (1-3 балла) оценивается ответ, при котором студент не эффективно может использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности; навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

Демонстрирует частичное или небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Отметкой (0 баллов) оценивается ответ, при котором студент демонстрирует непонимание проблемы или нет ответа и даже не было попытки решить задачу.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТА

«85-100%»

- глубокое и прочное усвоение материала темы или раздела;
- полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы;
- демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы и дополнительно рекомендованной литературы;
- воспроизведение учебного материала с требуемой степенью точности.

«75-84%»

наличие несущественных ошибок, уверенно исправляемых обучающимся после дополнительных и наводящих вопросов;

- демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы;
- четкое изложение учебного материала.

«60-74%»

- наличие несущественных ошибок в ответе, не исправляемых обучающимся;
- демонстрация обучающимся недостаточно полных знаний по пройденной программе;
- не структурированное, не стройное изложение учебного материала при ответе.

« менее 60%»

- не знание материала темы или раздела;
- при ответе возникают серьезные ошибки.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ И ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

1. Общие положения

Дисциплина «Образовательный форсайт» направлена на формирование у обучающихся системного и стратегического понимания процессов развития образования, роли прогнозирования, сценарного мышления, анализа рисков и ответственности за формирование будущих образовательных систем.

1. Понимание образования как системы будущего развития

- образование рассматривается как **динамичная, открытая и развивающаяся система**;
- осознание взаимосвязи образования с социальными, экономическими, технологическими и экологическими процессами.

2. Понимание роли прогнозирования и стратегического мышления

- понимание необходимости **долгосрочного прогнозирования** в управлении образованием;
- осознание значимости стратегического мышления при принятии управленческих решений.

3. Понимание многообразия сценариев развития образования

- отказ от единственно «правильного» сценария будущего;
- умение мыслить в логике **альтернативных сценариев** и неопределённостей.

4. Понимание влияния трендов и драйверов развития

- осознание роли глобальных и локальных трендов (цифровизация, демография, экология, рынок труда);
- понимание того, как драйверы формируют направления развития образовательных систем.

5. Понимание значимости экспертного и междисциплинарного подхода

- осознание роли экспертных сообществ и заинтересованных сторон (стейкхолдеров);

- понимание ценности междисциплинарного взаимодействия в форсайт-исследованиях.
-

6. Понимание рисков и неопределённостей в образовании

- формирование представлений о рисках развития образовательных систем;
 - умение учитывать неопределённости при разработке стратегий и программ.
-

7. Понимание практической направленности форсайт-подхода

- осознание того, что форсайт — это **инструмент принятия решений**, а не только теоретический анализ;
 - понимание роли форсайт-результатов в проектировании образовательных программ и политики.
-

8. Понимание ответственности за формирование будущего образования

- осознание личной и профессиональной ответственности специалистов за выбор образовательных стратегий;
- формирование установки на **про активное участие в развитии образования**.

Что значит применение профессиональных методик, как это понять - FMEA, HAZOP, анализ «дерева отказов»- ?

Разберём **по шагам**, чтобы было понятно, что значит применение этих профессиональных методик в промышленной безопасности и промышленной экологии.

¹ 1. FMEA (Failure Modes and Effects Analysis) – анализ видов и последствий отказов

Что это:

- Система анализа, которая помогает **выявлять все возможные способы отказа оборудования или процесса** и оценивать последствия этих отказов.
- Цель: предотвратить аварии и снизить риски.

Как применяется на практике:

1. Берётся конкретный процесс или оборудование.
2. Составляется список всех возможных видов отказов (например, поломка насоса, утечка химического вещества).
3. Оцениваются последствия каждого отказа: на безопасность работников, на экологию, на производственный процесс.
4. Присваивается приоритет каждому отказу (на основе вероятности, тяжести и возможности обнаружения).
5. Разрабатываются меры по предотвращению или снижению последствий отказа.

Пример:

- Насос химического реактора может сломаться → возможна утечка токсичного вещества → последствия для окружающей среды и здоровья работников → внедряем систему сигнализации и резервный насос.

2. HAZOP (Hazard and Operability Study) – исследование опасностей и эксплуатационной пригодности

Что это:

- Метод анализа процесса или системы для **выявления потенциальных опасностей и проблем при эксплуатации**.
- Часто используется для сложных химических, энергетических или технологических процессов.

Как применяется на практике:

1. Процесс делится на узлы (участки или этапы).
2. Для каждого узла команда специалистов задаёт вопросы типа «Что если ...?» (например, «Что, если давление повысится?»).
3. Определяются опасности, причины их возникновения и последствия.
4. Разрабатываются рекомендации по уменьшению рисков и улучшению процесса.

Пример:

- Что если давление в трубопроводе повысится? → Возможен разрыв → Установить клапаны сброса давления.

3. Анализ «дерева отказов» (FTA – Fault Tree Analysis)

Что это:

- Метод **логического анализа**, который показывает, как комбинация событий может привести к аварии или отказу.
- Визуально представляет ситуацию в виде «дерева»: вершина – авария, ветви – причины аварии.

Как применяется на практике:

1. Определяется нежелательное событие (например, взрыв на производстве).
2. Строится «дерево»: перечисляются все возможные причины и их комбинации.
3. Определяются наиболее вероятные причины и слабые места в системе.
4. Предлагаются меры по устранению этих причин или снижению их вероятности.

Пример:

- Взрыв → мог произойти из-за перегрева реактора **ИЛИ** утечки газа + искры → проверяем датчики, вентиляцию, систему сигнализации.

Итог

Все эти методики применяются для **системного выявления и анализа рисков**, чтобы:

- заранее понять, что может пойти не так;
- оценить последствия для безопасности и экологии;
- разработать меры профилактики и минимизации ущерба.

Простая аналогия:

- FMEA – «перечисляем все, что может сломаться, и смотрим, что будет».
- HAZOP – «спрашиваем для каждого этапа процесса: что, если случится отклонение?»
- Дерево отказов – «строим схему причин и следствий до аварии».

Как понять или что значит «**способность разрабатывать документы (ПЛАС, декларации безопасности)**» в контексте дисциплины «**Безопасность и риск. Промышленная экология**» - ?

1. Понятие

Это способность студента или специалиста **составлять официальные документы, которые фиксируют уровень безопасности производственных процессов и экологическую безопасность предприятия.**

Такие документы нужны для:

- контроля рисков на предприятии;
- подтверждения соответствия нормативным требованиям;
- планирования мероприятий по предотвращению аварий и ЧС;
- информирования руководства, инспекций и госорганов о безопасности производства.

2. Примеры документов

1. ПЛАС – План локализации и ликвидации аварийной ситуации

Содержит:

- возможные аварийные ситуации на предприятии;
 - мероприятия по локализации аварии (чтобы она не распространилась);
 - действия по ликвидации последствий;
 - ответственных лиц и ресурсы, необходимые для реагирования.
- Цель: минимизировать ущерб для работников, окружающей среды и производства.

Декларация безопасности

Содержит:

- перечень опасных веществ и процессов на предприятии;
 - оценку рисков для работников и экологии;
 - принятые меры по снижению этих рисков;
 - подтверждение соответствия законодательным и нормативным требованиям.
- Цель: официально показать, что предприятие безопасно и соответствует требованиям.

3. Что значит «способность разрабатывать»

Студент должен уметь:

- собирать информацию о технологических процессах и опасностях;
 - анализировать возможные аварийные ситуации;
 - определять меры по предотвращению и минимизации ущерба;
 - оформлять результаты в **правильной форме документа** согласно требованиям стандартов и нормативов;
 - объяснять, как эти документы будут использоваться на предприятии.
-

5. Простая аналогия

- ПЛАС – как «план действий пожарной безопасности дома», только для промышленного объекта, где заранее прописано, **что делать, если что-то пойдет не так.**
- Декларация безопасности – как «паспорт безопасности» предприятия: показывает, какие опасности есть и какие меры приняты, чтобы их избежать.