

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Разработки месторождений полезных ископаемых (112)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 04 марта 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРСАЙТ»

Специальность: 21.05.04 Горное дело

Открытые горные работы

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Иванов Евгений
Александрович
Дата подписания: 04.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Рославцева Юлия
Геннадьевна
Дата подписания: 15.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Нечаев
Константин Борисович
Дата подписания: 15.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Образовательный форсайт» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
УК ОС-6 Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК ОС-6.7

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
УК ОС-6.7	Самостоятельно выбирает и осваивает онлайн-курс, относящийся к профессиональной деятельности и (или) к иной сфере жизнедеятельности	Знать Знать возможности использования открытых образовательных онлайн-платформ для саморазвития Уметь Уметь самостоятельно выбирать элементы своей образовательной траектории и получать новые знания Владеть Владеть навыками самостоятельного выбора и освоения массовых открытых онлайн-курсов

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Образовательный форсайт» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Введение в профессиональную деятельность», «Основы деловой коммуникации», «Экономика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Проектирование карьеров», «Ресурсосберегающие технологии», «Экономика и менеджмент горного производства»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 2 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия, в том числе:	2	2
лекции	2	2
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч.	70	70

курсовое проектирование)		
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 8

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	РАЗДЕЛ 1. ФОРСАЙТ-ТЕХНОЛОГИИ: СУЩНОСТЬ И КЛЮЧЕВЫЕ ПОНЯТИЯ	1	2					1, 5	11	Устный опрос, Тест
2	РАЗДЕЛ 2. МЕТОДЫ ФОРСАЙТА							3	20	Оценка знаний по соответствующей теме
3	РАЗДЕЛ 3. ПРАКТИКА ПРОВЕДЕНИЯ ФОРСАЙТ-СЕССИИ							2	20	Устный опрос
4	РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ФОРСАЙТ-СЕССИИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ							4	19	Проект
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		2						70	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 8

№	Тема	Краткое содержание
1	РАЗДЕЛ 1. ФОРСАЙТ-ТЕХНОЛОГИИ: СУЩНОСТЬ И КЛЮЧЕВЫЕ ПОНЯТИЯ	<p>Что такое форсайт-технологии.</p> <p>Характеристика проблем, которые позволяют решить форсайт-технологии.</p> <p>Основные параметры форсайт-технологии.</p> <p>Использование форсайт-технологии в</p>

		образовательной сфере и работе с молодёжью.
2	РАЗДЕЛ 2. МЕТОДЫ ФОРСАЙТА	Методы форсайта: сценарирование, библиографический анализ, мозговой штурм, общественные панели, метод Дельфи, экспертные панели. Сканирование источников, экстраполяция трендов, SWOT-анализ в форсайт-исследованиях. Правила привлечения к форсайт-сессии модераторов
3	РАЗДЕЛ 3. ПРАКТИКА ПРОВЕДЕНИЯ ФОРСАЙТ-СЕССИИ	Сценарирование как наиболее простой способ проведения форсайта. Правила организации сессии. Преимущества сценарирования в образовательном форсайте. Важность обратной связи в форсайте, условия её проведения.
4	РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ФОРСАЙТ-СЕССИИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	Формы представления результатов форсайт-сессии: форсайт-карта, дорожная карта, сценарий развития. Использование результатов форсайта для разработки образовательных программ. Разработка форсайт-проекта по развитию образовательной программы «Горное дело, открытая разработка». Защита форсайт-проекта. Экспертная оценка результатов.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 8

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Анализ научных публикаций	10
2	Выполнение компьютерных экспериментов и компьютерных лабораторных работ в дистанционном режиме	20
3	Выполнение письменных творческих работ (писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	20
4	Решение специальных задач	19
5	Цифровые технологии	1

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Деловая игра, кейс-технологии

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Анализ трендов – соберите 3–5 актуальных трендов открытых горных работ (роботизация, цифровые двойники, глубокие карьеры, экология).

STEEP-факторы – по каждому тренду заполните таблицу: Social, Technological, Economic, Ecological, Political (2–3 фактора на графу).

Построение дорожной карты – укажите временные шаги (1–3–5–10 лет), события, технологии, ответственных (условно).

Сценарии – опишите три варианта: оптимистичный (внедрение всего), инерционный (постепенные изменения), пессимистичный (кризис).

Формулировка прогноза – итоговый вывод: каким станет открытый карьер через N лет и какие компетенции потребуются горному инженеру.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 8 | Устный опрос

Описание процедуры.

Студент отвечает на контрольные вопросы по теме (индивидуально или в мини-группе).
Время на подготовку ответа — 2-3 минуты на вопрос. Преподаватель фиксирует полноту раскрытия понятий и примеров.

Критерии оценивания.

Отлично	Дано точное определение форсайта, перечислены ключевые отличия от прогноза/планирования, приведен 1-2 примера из горной отрасли
Хорошо	Определение верное, но примеры отсутствуют или неточны; отличие от прогноза раскрыто не полностью
Удовлетворительно	Определение дано, но не раскрыта сущность; примеры не связаны с горным делом
Неудовлетворительно	Определение отсутствует или неверное

Раздел 2. Методы форсайта
Форма контроля: практическое задание (применить 2 метода к открытым горным работам)

Процедура оценивания:

Студент выбирает или получает задание: STEEP-анализ или дорожная карта для карьера. Выполняет на занятии (30 мин) или дома. Результат сдает в письменном виде или в виде слайда.

Критерии оценивания:

Оценка	Критерии
--------	----------

Отлично Заполнены все факторы STEEP (5 групп по 2-3 фактора), сделан вывод. Для дорожной карты — указаны 3-5 временных шагов, технологии, риски. Связь с горным делом прямая

Хорошо Заполнены 4 группы STEEP (или 2-3 шага дорожной карты), вывод сделан, но нет конкретики по отраслевым особенностям

Удовлетворительно Заполнены 2-3 группы STEEP (или 1-2 шага карты), связь с открытыми горными работами слабая

Неудовлетворительно Задание не выполнено или не соответствует теме

Раздел 3. Практика проведения форсайт-сессии

Форма контроля: участие в ролевой / групповой форсайт-сессии (аудиторная работа)

Процедура оценивания:

Группа делится на команды (эксперты, модератор, критики). Проводится мини-сессия по теме: «Будущее открытой разработки через 10 лет» (20-30 мин). Преподаватель наблюдает и оценивает каждого по активности и вкладу.

Критерии оценивания:

Оценка Критерии

Отлично Активно генерирует идеи, аргументирует, учитывает отраслевые тренды, помогает команде прийти к результату

Хорошо Участвует, высказывает 1-2 идеи, но не аргументирует или не слушает других

Удовлетворительно Присутствует, но почти не высказывается; идеи не по теме или повторяет чужие

Неудовлетворительно Не участвует или мешает работе группы

Раздел 4. Результаты форсайт-сессии и их интерпретация

Форма контроля: защита группового проекта (дорожная карта / сценарий / форсайт-прогноз)

Процедура оценивания:

Команда представляет результат (презентация 5-7 минут, слайды 6-10). После защиты — ответы на 2-3 вопроса от преподавателя и других групп. Оценивается каждый студент отдельно (вклад, понимание) и общий продукт.

Критерии оценивания (по совокупности продукта и защиты):

Оценка Критерии

Отлично Продукт: цель достигнута, методы форсайта применены корректно, выводы обоснованы. Защита: свободно владеет материалом, отвечает на вопросы, демонстрирует знание отраслевой специфики

Хорошо Продукт: основные элементы есть, но не хватает глубины (например, нет дорожной карты или не учтены риски). Защита: ответы есть, но неуверенные или неполные

Удовлетворительно Продукт: формально сделан, но содержит ошибки в методах или не связан с горным делом. Защита: читает со слайда, не отвечает на вопросы

Неудовлетворительно Продукт не представлен или не соответствует теме. Защита отсутствует

6.1.2 семестр 8 | Тест

Описание процедуры.

Студент выбирает или получает задание: STEEP-анализ или дорожная карта для карьера. Выполняет на занятии (30 мин) или дома. Результат сдает в письменном виде или в виде слайда.

Критерии оценивания.

Отлично Заполнены все факторы STEEP (5 групп по 2-3 фактора), сделан вывод. Для дорожной карты — указаны 3-5 временных шагов, технологии, риски. Связь с горным делом прямая

Хорошо Заполнены 4 группы STEEP (или 2-3 шага дорожной карты), вывод сделан, но нет конкретики по отраслевым особенностям

Удовлетворительно Заполнены 2-3 группы STEEP (или 1-2 шага карты), связь с открытыми горными работами слабая

Неудовлетворительно Задание не выполнено или не соответствует теме

6.1.3 семестр 8 | Оценка знаний по соответствующей теме

Описание процедуры.

Группа делится на команды (эксперты, модератор, критики). Проводится мини-сессия по теме: «Будущее открытой разработки через 10 лет» (20-30 мин). Преподаватель наблюдает и оценивает каждого по активности и вкладу.

Критерии оценивания.

Отлично Активно генерирует идеи, аргументирует, учитывает отраслевые тренды, помогает команде прийти к результату

Хорошо Участвует, высказывает 1-2 идеи, но не аргументирует или не слушает других

Удовлетворительно Присутствует, но почти не высказывается; идеи не по теме или повторяет чужие

Неудовлетворительно Не участвует или мешает работе группы

6.1.4 семестр 8 | Проект

Описание процедуры.

Команда представляет результат (презентация 5-7 минут, слайды 6-10). После защиты — ответы на 2-3 вопроса от преподавателя и других групп. Оценивается каждый студент отдельно (вклад, понимание) и общий продукт.

Критерии оценивания.

Отлично Продукт: цель достигнута, методы форсайта применены корректно, выводы обоснованы. Защита: свободно владеет материалом, отвечает на вопросы, демонстрирует знание отраслевой специфики

Хорошо Продукт: основные элементы есть, но не хватает глубины (например, нет дорожной карты или не учтены риски). Защита: ответы есть, но неуверенные или неполные

Удовлетворительно Продукт: формально сделан, но содержит ошибки в методах или не связан с горным делом. Защита: читает со слайда, не отвечает на вопросы

Неудовлетворительно
отсутствует

Продукт не представлен или не соответствует теме. Защита

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
УК ОС-6.7	Полнота освоения содержания дисциплины Умение применять форсайт-методы к профилю «открытая разработка» Качество аналитических выводов и прогнозов Уровень презентации и защиты работы	Комплект тестовых вопросов по дисциплине Типовые вопросы к экзамену/зачёту Критерии оценки проектной работы (форсайт-моделирование) Шкала балльно-рейтинговой оценки (если применяется)

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 8, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Студент выполняет одно практическое мини-задание (СТЕЕР-анализ или фрагмент дорожной карты для открытых горных работ) на занятии или дома. Результат сдаёт в письменном виде (таблица, схема, 3-5 пунктов). Проверяются: применение метода, связь с отраслью, минимальная логика.

Пример задания:

«Профессия горного инженера на открытых работах через 15 лет: дорожная карта компетенций».

«Экологический форсайт карьера: от отвалов к технопарку».

«Цифровая трансформация открытой разработки – сценарии 2030 и 2040».

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
<p>Задание выполнено в целом верно. Для STEEP: заполнены не менее 3 групп факторов (из 5), вывод или меры указаны хотя бы для одного фактора. Для дорожной карты: указаны 2-3 временных шага с событиями/технологиями, которые логично связаны с открытой разработкой. Есть не более 2 ошибок в применении метода.</p>	<p>Задание не выполнено или выполнено формально (менее 2 групп STEEP, карта из одного шага без содержания). Связь с горным делом отсутствует полностью. Метод применён неверно (например, STEEP перепутан с простым перечислением).</p>

7 Основная учебная литература

1. Третьяк В.П. Основы форсайта: Учебник. 2-е изд., перераб. – М.: Магистр, 2021. – 268 с. – Доступ: ЭБС Znanium.

[Сайт] – URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=375786>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Николаев А.Г., Дедов А.С. Основы горного дела. Производство открытых горных работ: Учебник для вузов. – СПб.: Лань, 2026. – 148 с. – Доступ: ЭБС «Лань».

[Сайт] – URL: <https://lanbook.com/catalog/inzhenerno-tekhnicheskie-nauki/osnovy-gornogo-dela-proizvodstvo-otkrytykh-gornyx-rabot/>

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект

учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.

2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.