Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры промэкологии и БЖД
Протокол № 5 от 11 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОСНОВЫ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Направление: 20.03.01 Техносферная безопасность

Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Никитина Ольга Иннокентьевна Дата подписания: 09.06.2025	Документ подписан простой электронной подписью Утвердил и согласовал: Тимофеева Светлана Семеновна Дата подписания: 10.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Основы современных технологий» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-5 Способность к анализу уровней техногенных и антропогенных рисков и разработке мероприятий по их снижению с использованием риск-ориентированного подхода	ПКС-5.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-5.3	Владеет методиками оценки техногенных рисков, способен применить их в условиях конкретного производства	**Знать** технологии, оборудование и инновации в различных отраслях экономики **Уметь** анализировать технологический процесс для выявления источников опасных и вредных факторов **Владеть** методами идентификации опасных и вредных факторов

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Основы современных технологий» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Безопасность жизнедеятельности», «Ноксология»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	32	32
лекции	16	16
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	16	16
Контактная работа, в том числе	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	40	40

Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 4

№ 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	Введение. Технологические процессы, термины и определения	1	2							Устный опрос
2	Технологические системы, структура и свойства.	2	2			8	2	1, 2, 3	32	Устный опрос
3	Топливно-энергетический комплекс.	3	2			1	2			Устный опрос
4	Горнодобывающий комплекс	4	2			2, 3, 6	6			Устный опрос
5	Металлургический комплекс и машиностроение	5	2			4	2			Устный опрос
6	Строительный комплекс	6	2							Устный опрос
7	Химическая промышленность, нефтеперерабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность	7	2			5, 7	4			Устный опрос
8	Вспомогательные процессы в технологии	8	2					4	8	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		16				16		76	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Семестр № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение. Технологические процессы, термины и	Понятия: труд, экономическая деятельность и ее виды, отрасли, их классификация, предприятие, производственный процесс, его структура.

	определения	Технологический процесс как основа деятельности предприятия.
2	Технологические системы, структура и свойства.	Технологическая схема как последовательность всех стадий и операций, совокупность функционально связанных средств технологического оснащения, предметов производства и исполнителей. Закономерности развития технологических систем.
3	Топливно-энергетический комплекс.	Понятие энергии, энергетики и энергетических ресурсов. Виды электрических станций. Технологические схемы получения электроэнергии. Основное оборудование, применяемое для получения электроэнергии. Альтернативные источники энергии.
4	Горнодобывающий комплекс	Специфические особенности добывающего комплекса. Технологии добычи и обогащения твердых полезных ископаемых. Карьерная, скваженная и шахтная добыча полезных ископаемых.
5	Металлургический комплекс и машиностроение	Технологические схемы получения чугуна, стали, алюминия, золота. Конструкции основного оборудования.Производственный процесс в машиностроении как совокупность основных и вспомогательных процессов и операций.
6	Строительный комплекс	Промышленное, гражданское, дорожное, гидротехническое строительство.Технологическая схема основных строительных работ. Основное оборудование, машины и механизмы, применяемые в строительстве
7	Химическая промышленность, нефтеперерабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность	Химические предприятия, классификация по видам производимой продукции. Технологическая и аппаратурная схемы переработки нефти.Технология получения бумаги.
8	Вспомогательные процессы в технологии	Назначение и роль вспомогательных процессов в технологии. Классификация вспомогательных процессов. Хранение, складирование, транспортирование. Классификация грузов. Характеристика и физико-механические свойства сыпучих материалов.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов

1	Энергетический комплекс Иркутской области. Технология производства эл.энергии на ТЭС и ТЭЦ	2
2	Горно-добывающий комплекс Иркутской области. Технологии добычи полезных ископаемых.	2
3	Технология добычи и обогащения железной руды. Конструкция и принцип работы дробилки.	2
4	Металлургический комплекс Иркутской области. Технология производства алюминия. Конструкция и принцип работы электролизера.	2
5	Технологии добычи и переработки нефти. Конструкция и принцип работы ректификационной колонны.	2
6	Технология добычи и обогащения золота. Конструкция и принцип работы отсадочной машины.	2
7	Технология производства бумаги. Конструкция и принцип работы бумагоделательной машины	2
8	Инновации в современных технологиях.	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям	8
2	Подготовка к сдаче и защите отчетов	8
3	Подготовка презентаций	16
4	Проработка разделов теоретического материала	8

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Бавдик Н.В. Основы развития современной техники и технологии : учеб. пособие / Н.В. Бавдик. - Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2008. - 158 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Муссонов Г. П. Современные технологии производства и передачи энергии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. П. Муссонов, 2011.
Периодические издания: «Безопасность в техносфере», «Наукоемкие технологии», «Управление рисками».

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 4 | Устный опрос

Описание процедуры.

преподаватель устно задает вопросы обучающимся по темам лекции. Перед опросом студент должен самостоятельно повторить пройденный теоретический материал, используя свой конспект лекций.

Критерии оценивания.

Зачтено – обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках предшествующих дисциплин. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
Не зачтено - обучающийся при ответе на теоретические вопросы продемонстрировал недостаточный уровень знаний в рамках учебного материала предшествующих дисциплин. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

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
ПКС-5.3	Демонстрирует знание основных технологических процессов в различных отраслях экономики Способен выделить источники опасных и вредных производственных факторов, предложить мероприятия по снижению их уровней Владеет методами идентификации опасных и вредных факторов	Устное собеседование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 4, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится путем устного собеседования по билетам. Каждый билет включает в себя теоретические вопросы и практические задания (задачу). Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену. Практические задания (задачи) для оценки умений выбираются из перечня простых типовых заданий рассматриваемых при

выполнении практических работ. Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе.

Пример задания:

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
по дисциплине «Основы современных технологий»

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки: «Безопасность технологических процессов и производств»

1. Понятие и классификация технологических процессов.
2. Технология добычи полезных ископаемых открытым способом. Основные машины и механизмы.
3. Брикетирование. Понятие, назначение, применение в технологиях.

Билет составил _____Никитина О.И.

«____» _____ 20__ г.

-

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	**Хорошо**	**Удовлетворительно**	**Неудовлетворительно**
Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов

научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Ответил на все дополнительные вопросы.			

7 **Основная учебная литература**

1. 4. Бавдик Н.В. Основы развития современной техники и технологии : учеб. пособие / Н.В. Бавдик. - Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2008. - 158 с. : а-ил (85 экз.)

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Зарецкий А. Д. Промышленные технологии и инновации : учебник для вузов по направлению 222000.62 "Инноватика": для бакалавров и магистрантов / А. Д. Зарецкий, Т. Е. Иванова, 2014. - 473 с.

2. Современные технологии обработки металлов и сплавов : сборник научных трудов / Рос. гос. технол. ун-т им. К. Э. Циолковского, 2017. - 251 с.

3. 3. Муссонов Г. П. Современные технологии производства и передачи энергии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. П. Муссонов, 2011. - 58 с.

9 Ресурсы сети Интернет

10 Профессиональные базы данных

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

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины