

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

Структурное подразделение «Обогащения полезных ископаемых и охраны окружающей
среды им. С.Б. Леонова»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №9 от 07 марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА»

Направление: 20.04.01 Техносферная безопасность

Утилизация и переработка отходов производства и потребления

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Домрачева Валентина
Андреевна
Дата подписания: 13.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Федотов
Константин Вадимович
Дата подписания: 14.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Власова Вера
Викторовна
Дата подписания: 14.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Современные проблемы науки и производства» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	ПК-1.2
ПК-8 способность прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения	ПК-8.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-8.1	способность выявлять и анализировать зоны повышенного загрязнения, связанные с современными производственными объектами	Знать Знать: основные этапы развития науки и производства; основные зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения; Уметь Уметь: выполнять оценку и прогноз техногенного риска; провести оценку экологического воздействия технологических процессов и производств; Владеть Владеть: методами определения зон повышенного загрязнения; методами анализа уровня загрязнения окружающей среды.
ПК-1.2	способность ориентироваться в научных проблемах, связанных с техносферной безопасностью	Знать Знать: основные источники информации в данной области, различные методы исследования; основные этапы развития науки и производства; Уметь Уметь оценивать эффективность внедрения и использования научных результатов Владеть Владеть навыками планирования научной деятельности в области безопасности.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Современные проблемы науки и производства» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Нормирование качества окружающей среды»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Экологически чистое производство и жизненный цикл отходов»

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 № 1
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	26	26
лекции	13	13
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	13	13
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	82	82
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 № 1

№ 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. Научное знание.	1	2							Устный опрос
2	Наука и производство.	2	2			2	2			Устный опрос
3	Основные проблемы современного этапа развития науки и производства	3	3			1, 5	5	1, 2, 3, 4, 5	56	Реферат, Доклад
4	Наука как социальный институт.	4	2							Устный опрос
5	Основные тенденции в развитии науки и производственны х технологий.	5	2			3	2	6	26	Устный опрос
6	Роль науки в современном обществе.	6	2			4, 6	4			Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		13				13		82	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение. Научное знание.	Возникновение науки и основные этапы ее развития. Наука начала складываться с 16-17 веков и в ходе исторического развития превратилась в важнейший социальный институт. Научное знание. Основная задача науки – выявить законы, в соответствии с которыми изменяются и развиваются объекты. Структура научного знания, уровни и критерии. Методы научных исследований.
2	Наука и производство.	Революции в науке, технические революции. Глобальные научные революции, в истории естествознания выделяют 4 периода. Первая техническая революция - создание каменных орудий труда. Вторая техническая революция – переход от орудийной техники к машинной. Третья техническая революция – переход от машинной техники к автоматизированной. Промышленная и научно-техническая революция (НТР). НТР 19 века - электротехническая. НТР 20 века - кибернетическая. НТР 21 века – нанотехнологическая.
3	Основные проблемы современного этапа развития науки и производства	Глобальные кризисы и проблема ценности научно-технического прогресса. Первая – это проблема выживания в условиях совершенствования оружия массового уничтожения. Вторая - нарастание экологического кризиса в глобальных масштабах. Третья проблема - проблема сохранения человеческой личности человека. Особенности современного этапа развития. Способность прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения.
4	Наука как социальный институт.	Наука и экономика. Влияние экономики на науку: экономика определяет приоритетные направления прикладных исследований, осуществляет их финансирование. Государственное управление наукой и производством. Цель государственного управления в науке – определение приоритетных направлений развития науки, разработка и реализация научных и научно-технических программ и проектов. Главные цели управления производством: удовлетворение потребительского спроса; эффективная переработка ресурсов.
5	Основные тенденции в развитии науки и производственных технологий.	Основные тенденции в развитии науки 21 века: ускорение роста научного знания; дифференциация и интеграция научного знания; математизация и компьютеризация научных

		знаний; возрастание роли методологии в структуре научного знания; возрастание роли науки, как непосредственной производительной силы общества. Тенденции в развитии науки. Тенденции в развитии производства: переход от дискретных технологий к непрерывным производственным процессам; внедрение замкнутых (безотходных) технологических циклов в составе производства; повышение наукоемкости технологий («высоких» технологий).
6	Роль науки в современном обществе.	Способность науки в преодолении глобальных кризисов. Выход состоит не в отказе от научно-технического развития, а в придании ему гуманистического измерения, что, в свою очередь, ставит проблему нового типа научной рациональности, включающей в себя в явном виде гуманистические ориентиры и ценности.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 1

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Революции в науке и технике. Современное состояние науки и производств.	2
2	Наука и культура. Наука и производство	2
3	Будущее науки и производства	2
4	Нанотехнологии в современном мире	2
5	Глобальные проблемы и пути их решения	3
6	Роль науки в современном обществе, ее способности в преодолении глобальных кризисов	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение письменных творческих работ (писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	6
2	Написание реферата	8
3	Подготовка к зачёту	12
4	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	26
5	Подготовка презентаций	4
6	Проработка разделов теоретического материала	26

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия, кейс-технология

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

Цель практических работ способствовать более глубокому пониманию и усвоению теоретических положений курса. На практических занятиях магистранты изучают научную и производственную деятельность, революции в науке и технике, анализируют современное состояние науки и производства, прогнозируют будущее науки и производства, знакомятся с нанотехнологиями в современном мире, изучают глобальные проблемы и пути их решения, оценивают роль науки в современном обществе, ее способности в преодолении глобальных кризисов.

Магистрант должен быть ознакомлен с содержанием практических работ на весь семестр, перечнем необходимой литературы для подготовки к занятиям, структурой и планом проведения занятий, а также с темами докладов. Непосредственно на практическом занятии должна быть озвучена тема занятия, цель выполнения работы, перечень теоретических вопросов, которые должны быть закреплены на данном практическом занятии. Магистрант должен принять участие в дискуссии путем выступлений, ответов на вопросы и участия в обсуждении, ответить на контрольные вопросы. Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения магистрантов на предыдущем практическом занятии.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Подготовка к практическому (семинарскому) занятию включает изучение основной и дополнительной литературы по теме предстоящего практического занятия в соответствии с содержанием задания и планом проведения занятия. Для самоконтроля магистрант должен ответить на вопросы.

Проработка отдельных разделов теоретического курса включает изучение основной и дополнительной литературы по заданной теме. Для самоконтроля магистрант должен подготовить краткий конспект и ответить на контрольные вопросы.

Подготовка доклада включает сбор информации по выбранной теме, цель, план доклада, логическую последовательность изложения. Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение. Презентация доклада должна отразить суть темы и быть интересна для слушателей.

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 1 | Устный опрос

Описание процедуры.

Опрос предполагает устный ответ магистранта на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ магистранта должен представлять собой развернутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки

преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Критерии оценивания.

При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

6.1.2 семестр 1 | Реферат

Описание процедуры.

Реферат - письменный доклад или выступление по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Реферат содержит фактическую информацию в обобщённом виде, иллюстрированный материал, различные сведения о методах исследования, результатах исследования и возможностях их применения. Реферат имеет определённую структуру: Вступление - во вступлении обосновывается выбор темы, могут быть даны исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сообщены сведения об авторе, раскрывается проблематика выбранной темы. Основная часть - содержание реферируемого текста, приводятся основные тезисы, они аргументируются. Заключение содержит общий вывод по проблеме, заявленной в реферате. Оформление реферата должно соответствовать ГОСТу.

Критерии оценивания.

Критерии оценки: «зачтено» или «не зачтено».

«зачтено» - правильно сформулирована актуальность, раскрыта проблематика выбранной темы, сделаны логичные выводы по проблеме, заявленной в реферате, структура и оформление реферата соответствует требованиям.

«не зачтено» - не четко сформулирована актуальность, не раскрыта проблематика, выбранной темы, структура и оформление не соответствуют требованиям, прописанным в ГОСТе.

6.1.3 семестр 1 | Доклад

Описание процедуры.

Для подготовки доклада необходимо выбрать тему из имеющихся в рабочей программе списков. Подготовка доклада предполагает определение цели доклада, подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада, составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности. Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение. Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой. Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Критерии оценивания.

Критерии оценки: «зачтено» или «не зачтено».

«зачтено» - правильно сформулирована актуальность, раскрыта проблематика выбранной темы, сделаны логичные выводы по проблеме, заявленной в докладе, презентация доклада помогает его восприятию.

«не зачтено» - не четко сформулирована актуальность, не раскрыта проблематика, выбранной темы, выводы не соответствуют содержанию, презентация – не интересна для слушателей.

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
ПК-8.1	демонстрация способности провести оценку экологического воздействия процессов и производств	Устное собеседование
ПК-1.2	демонстрация способности оценивать эффективность внедрения научных результатов в производстве	Устное собеседование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 1, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Преподаватель принимает зачет в установленное время, только при наличии ведомости и зачетной книжки. Магистрант устно отвечает на вопросы преподавателя. Учитывается знание фактического материала по программе, степень активности магистранта на практических занятиях. Результат зачета объявляется магистранту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Магистрант свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы; если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями	Магистрант показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом.

педагога или допустил небольшие погрешности в ответе.	
---	--

7 Основная учебная литература

1. Современные проблемы науки и производства [Электронный ресурс] : методические указания по проведению практических занятий / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2018. - 13.
2. Шафоростов А. И. Философские проблемы науки и техники : учебное пособие / А. И. Шафоростов, 2020. - 175.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Мазур. Инженерная экология Теоретические основы инженерной экологии, 1996. - 636.
2. Современные проблемы науки и производства [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению курсовой работы для очной формы обучения / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2018. - 11.
3. Социальные проблемы науки / АН СССР, Сиб. отд-ние, Новосиб. ун-т; Ин-т истории, филологии и философии, 1983. - 176.
4. Александров А. Д. Проблемы науки и позиция ученого : ст. и выступления / А. Д. Александров, 1988. - 510.
5. Ахиезер А. С. Научно-техническая революция и некоторые социальные проблемы производства и управления / А. С. Ахиезер, 1974. - 309.

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. Свободно распространяемое программное обеспечение 1. Microsoft Windows 2. Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 1. Компьютер P4500/1024*2/160/GF256Mb/DVD-RW/Samsung LCD 19/кл/мышь/сет. фильтр 2. доска аудит.зел. 3. Проектор EPSON MultiMedia (с кабелем и креплением)