

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Директор ИнБиоХим
Лазуткина

Ю.С.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.3 «Управление научными проектами»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Направленность (профиль, специализация): **Инженерная экология**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	О.Ю. Сартакова
Согласовал	Зав. кафедрой «ХТиИЭ»	В.А. Сомин
	руководитель направленности (профиля) программы	В.А. Сомин

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1	Формулирует цель и задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта в профессиональной сфере
ОПК-1	Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	ОПК-1.1	Способен организовывать самостоятельную и (или) коллективную научно-исследовательскую работу
		ОПК-1.2	Разрабатывает планы и программы проведения научных исследований и технических разработок
ОПК-2	Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ОПК-2.1	Использует современные приборы и методики проведения экспериментов
		ОПК-2.2	Способен организовывать эксперименты и испытания

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Дополнительные главы процессов и аппаратов защиты окружающей среды, Моделирование технологических и природных систем
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Выпускная квалификационная работа, Моделирование технологических и природных систем, Научно-исследовательская работа, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	

					(час)
очная	16	0	32	132	62

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. ВВЕДЕНИЕ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ {беседа} (2ч.)[4,5,6,7,8]** Цели, объект, предмет исследований, виды научных исследований, постановка задач, этапы и план научной работы
- 2. ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ, АКТУАЛЬНОСТЬ, НАУЧНАЯ НОВИЗНА, ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ НАУЧНОЙ РАБОТЫ. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР И ПАТЕНТНЫЙ ПОИСК {беседа} (2ч.)[4,5,6,7,8]** Изучение предметной области, формулировка актуальности новизны и практической значимости исследования. Научные документы и издания . Литературный обзор при подготовке к научному исследованию , патентный поиск для ознакомления с новейшими разработками и научными достижениями в Российской Федерации и за рубежом
- 3. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ НАУЧНАЯ ЭТИКА {беседа} (2ч.)[4,7]** Методика, методология, методы познания. научная этика, личность ученого его социальная ответственность
- 4. ВИДЫ ЭКСПЕРИМЕНТА, МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТА , МЕТРОЛОГИЯ {беседа} (2ч.)[4,6,7,8]** Эксперимент, его виды. Разработка методики эксперимента. Разработка методики анализа Метрология в экспериментальных исследованиях, точность измерений и погрешности.
- 5. ЛАБОРАТОРНАЯ БАЗА. КОРРЕКТНОСТЬ ЭКСПЕРИМЕНТА {беседа} (2ч.)[4,6,7,8]** Средства измерений. Создание лабораторной и приборной базы, оснащение установки автоматизированными системами контроля и управления процессом. Оценка корректности экспериментальных данных
- 6. ФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ {беседа} (2ч.)[1,4,6,7,8]** Виды физических экспериментов. Физическое моделирование. Использование теории подобия и метода анализа размерностей при моделировании.
- 7. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ {беседа} (2ч.)[1,2,3,4,6,8]** Вычислительный эксперимент. Математическое описание, моделирование и прогнозирование процесса
- 8. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ {беседа} (2ч.)[6,8,9]** Организационные решения и управленческие приемы, необходимые

для формирования материально-технической базы и кадрового состава научно-исследовательской лаборатории, функции руководителя

Практические занятия (32ч.)

- 1. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации. Цели и задачи научно-исследовательской работы студентов {беседа} (2ч.)**[9] Указ Президента Российской Федерации от 07.07.2011 г. № 899 Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации. Цели и задачи НИРС в ВУЗ
- 2. Характерные черты современной науки в области рационального природопользования и природоохранных технологий. {беседа} (2ч.)**[9] Актуальные экологические задачи в Мировой практике, в РФ в Алтайском крае. Научные школы, достижения и разработки кафедры ХТИЭ в области охраны окружающей среды.
- 3. ВЫБОР НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И ЭТАПЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В МАГИСТРАТУРЕ {работа в малых группах} (2ч.)**[4,5,6,7] Предметная область, этапы научно-исследовательской работы, Оценка экономической эффективности темы. Структура и содержание диссертационной работы (магистерской диссертации)
- 4. Контрольный опрос(2ч.)**[4,5,6,7] темы Лекции 1 и 2
- 5. Методы и средства защиты объектов интеллектуальной собственности, примеры реализации в научной деятельности {беседа} (2ч.)**[4,5,6,7,8] Научно-техническая патентная информация . Виды патентного поиска. Патенты на изобретения и полезные модели. Содержание заявки на изобретение, полезную модель. Правовая база и документация, обосновывающая защиту интеллектуальной собственности
- 6. ТЕОРИЯ ПОЗНАНИЯ: организация экспериментов и испытаний {беседа} (2ч.)**[4,5,6,7,8] Система, как элемент теории познания Аналогия как метод познания. Соотношения «непосредственного» и «интуитивного» в познании.
- 7. ЛОГИКА РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ И ТВОРЧЕСТВА {беседа} (2ч.)**[4,7] Процесс возникновения новых знаний. Логика коллективного разума. Законы логики.
- 8. контрольный опрос {метод кейсов} (2ч.)**[4,5,6,7] темы Лекции 3 и Лекции 4
- 9. Методика эксперимента {беседа} (2ч.)**[1,7,8] Разработка методики эксперимента, Физическое моделирование Теория подобия
- 10. Лаборатория, оснащение , приборная база {беседа} (2ч.)**[5,7] Лаборатории контроля качества воды, воздуха, почвы. Оснащение. Правила работы в лаборатории
- 11. Автоматические системы контроля и управления технологическими параметрами {беседа} (2ч.)**[1,6] Контроль и управление температурой, контроль и управление расходом, контроль и управление уровнем
- 12. Контрольный опрос {метод кейсов} (2ч.)**[1,4,6,7,8] темы Лекции 5 и Лекции

13. Математическое моделирование {беседа} (2ч.)[2,3] Вычислительный эксперимент процесса ректификации, этапы, математическое описание фазовых равновесий, зависимости P от T . Математические модели, концепция теоретической тарелки, параметры бинарного взаимодействия

14. Основы коммерциализации результатов научных исследований {беседа} (2ч.)[5,6] Экономическая эффективность, практическая значимость исследований, трансфер технологий

15. Презентация научного исследования по одному из направлений кафедры ХТИЭ {беседа} (2ч.)[7,8] Подготовка презентации по теме научной работы

16. Защита курсовой работы по одному из направлений работы кафедры ХТИЭ {дискуссия} (2ч.)[1,2,3,5,6] Защита (Доклад, ответы на вопросы, дискуссия)

Самостоятельная работа (132ч.)

1. Подготовка к практическим занятиям(32ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]

2. Подготовка к контрольным опросам(30ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]

3. подготовка Курсовой работы(34ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]

4. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,5,6,7,8]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Сартакова, О. Ю. Методология научного эксперимента по разделению бинарных систем методом ректификации : методические указания к лабораторной работе по курсу «Основы научных исследований» для бакалавров направления 241000 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» для всех форм обучения / О. Ю. Сартакова, О. М. Горелова ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2014. – 26 с. Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Sartakova-lrec.pdf>

2. Математическое моделирование процесса периодической ректификации : методические указания к лабораторной работе по курсу «Основы научных исследований» для бакалавров направления 241000 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», для всех форм обучения/ О.М.Горелова, О.Ю. Сартакова: Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2014. – 20 с. Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Sartakova-lmat.pdf>

3. - Горелова, О. М. Математическое описание и моделирование физико-химических закономерностей в бинарных системах : методические указания к лабораторной работе по курсу «Основы научных исследований» для бакалавров направления 241000 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», для всех форм обучения /О. М. Горелова, О. Ю. Сартакова. ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2014. – 17 с. Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Sartakova-lfhz.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

4. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / И.Н. Кузнецов. – 5-е изд., перераб. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 282 с. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573392> (дата обращения: 04.12.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-03684-2. – Текст : электронный

5. Основы научных исследований : практикум : [16+] / сост. Ю.В. Устинова, И.Ю. Резниченко, Е.Ю. Титоренко ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 112 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573820> (дата обращения: 04.12.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2426-2. – Текст : электронный.

6. Салихов, В.А. Основы научных исследований : учебное пособие / В.А. Салихов. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 150 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455511> (дата обращения: 04.12.2020). – Библиогр.: с. 134-135. – ISBN 978-5-4475-8786-4. – DOI 10.23681/455511. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

7. Сартакова, Ольга Юрьевна. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие по курсу "Основы научных исследований" [для студентов направления 241000 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии"] / Сартакова О. Ю. ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - (pdf-файл : 717 Кбайт) и Электрон. текстовые дан. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2014. - 115 с. - Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/htie/Sartakova-metodol.pdf>. - Библиогр.: с. 114-115. - Б. ц

8. Галеев, С.Х. Основы научных исследований : учебное пособие / С.Х. Галеев ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 132 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486994> (дата обращения: 04.12.2020).

– Библиогр.в кн. – ISBN 978-5-8158-1970-2. – Текст : электронный.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

9. Консультант Плюс www.consultant.ru

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
помещения для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».