

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

СОГЛАСОВАНО

Директор ИнБиоХим
Ю.С. Лазуткина

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 6

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.

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	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».