

Энгельсский технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Технологии и оборудование химических, нефтегазовых
и пищевых производств»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

М.1.3.1.2 «Основы методики научных исследований»

направления подготовки

18.04.01 Химическая технология

Профиль «Химическая технология композиционных материалов и
покрытий»

Формы обучения: очная

Объем дисциплины:

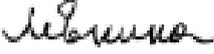
в зачетных единицах: 2 з.е.

в академических часах: 72 ак.ч.

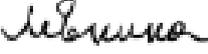
Рабочая программа по дисциплине М.1.3.1.2 «Основы методики научных исследований» направления подготовки 18.04.01 «Химическая технология» профиль «Химическая технология композиционных материалов и покрытий» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 18.05.01 «Химическая технология», утвержденным приказом Минобрнауки России приказ № 910 от 7 августа 2020 года.

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств» от «06» июня 2024 г., протокол № 13.

Заведующий кафедрой ТОХП  /Левкина Н.Л./

одобрена на заседании УМКН от «14» июня 2024 г., протокол №5.

Председатель УМКН  /Левкина Н.Л./

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: изучение студентами особенностей организации научных исследований, а также приобретение практических навыков и умений для проведения работ по изучению, анализу и обобщению научно-технической информации и результатов исследований, что способствует углублению и закреплению теоретических знаний по профильным дисциплинам.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение методов изучения и анализа научно-технической литературы;
- освоение методов анализа и обобщения результатов исследований;
- изучение методики и современных форм организации научно-исследовательских работ;
- овладение навыками практического применения полученных знаний.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина М.1.3.1.2 «Основы методики научных исследований» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследования

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

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции) | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|---|
| ПК-2 - Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследования | ИД-5_{ПК-2} Способен организовывать проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследования для профессиональной деятельности. | <p>Знать: методы и методики проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, выполняемых в рамках профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: организовать работу по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, проводимых в области научно-профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: практическими навыками обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований при осуществлении профессиональной деятельности.</p> |

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

очная форма обучения

| Вид учебной деятельности | ак. часов | |
|--|-----------|--------------|
| | Всего | по семестрам |
| 1. Аудиторные занятия, часов всего, в том числе: | 32 | 32 |
| • занятия лекционного типа, | 16 | 16 |
| • занятия семинарского типа: | | |
| практические занятия | 16 | 16 |
| лабораторные занятия | | |
| в том числе занятия в форме практической подготовки | | |
| 2. Самостоятельная работа студентов, всего | 40 | 40 |
| – курсовая работа (проект) (отсутствует – / при наличии +) | - | - |
| – расчетно-графическая работа (отсутствует – / при наличии +) | - | - |
| 3. Промежуточная аттестация: экзамен, зачет с оценкой, зачет | зачет | зачет |
| Объем дисциплины в зачетных единицах | 2 | 2 |
| Объем дисциплины в акад. часах | 72 | 72 |

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Основы методологии научного исследования.

Понятие «наука» и особенности её структуры. Составные части и основные этапы научного исследования. Характеристика общенаучных и конкретно-научных методов исследования. Особенности организации научной работы исследователя.

Тема 2. Основные этапы научного исследования.

Анализ особенностей структуры научно-исследовательской работы. Информационный анализ состояния проблемы Обоснование выбора темы и объектов исследования. Определение задач исследования. Выбор методик эксперимента и его проведение. Анализ экспериментальных данных, выводы и рекомендации.

Тема 3. Современные информационно-библиографические ресурсы.

Классификация основных видов информационных ресурсов. Российская библиотечная система. Характеристика основных библиографических изданий. Перспективность применения электронных информационных ресурсов в научно-исследовательской работе.

Электронные библиотечные системы. Характеристика поисковых систем. Примеры оформления информационных источников.

Тема 4. Организация научных исследований в РФ.

Классификация научных исследований, их характеристика и взаимосвязь. Принцип организации научных исследований в РФ: наука академическая, отраслевая, вузовская. Их роль и значение. Современные формы организации научных исследований в области композиционных материалов и покрытий.

Тема 5. Магистерская диссертация, её структура и подготовка выпускной работы.

Анализ содержания магистерской диссертации. Работа с профильными по теме магистерской диссертации источниками научно-технической информации. Обоснование выбора темы, объектов и задач исследования. Разработка программы или плана проведения эксперимента. Выбор методов и методик исследования. Обсуждение результатов эксперимента и формулировка основных выводов.

5.2. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела, темы дисциплины | Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в акад. часах) | | | Код индикатора достижения компетенции |
|-------|--|--|--|------------------------|---------------------------------------|
| | | занятия лекционного типа | занятия семинарского типа / из них в форме практической подготовки | самостоятельная работа | |
| 1. | Основы методологии научного исследования | 2 | 2 | 6 | ИД-5 _{ПК-2} |
| 2. | Основные этапы научного исследования | 4 | 2 | 8 | ИД-5 _{ПК-2} |
| 3. | Современные информационно-библиографические ресурсы | 4 | 4 | 10 | ИД-5 _{ПК-2} |
| 4. | Организация научных исследований в РФ | 2 | 2 | 16 | ИД-5 _{ПК-2} |
| 5. | Магистерская диссертация, её структура и подготовка выпускной работы | 4 | 6 | - | ИД-5 _{ПК-2} |
| | Итого | 16 | 16 | 40 | |

5.2. Перечень практических занятий

| № п/п | Наименование раздела, темы дисциплины | Наименование практического занятия | Объем дисциплины в акад. часах | | |
|-------|---|---|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| | | | очная форма обучения | очно-заочная форма обучения | заочная форма обучения |
| 1. | Основы методологии научного исследования | Понятие «наука» и особенности её структуры. Составные части и основные этапы научного исследования. Характеристика общенаучных и конкретно-научных методов исследования. Особенности организации научной работы исследователя. | 2 | | |
| 2. | Основные этапы научного исследования | Анализ особенностей структуры научно-исследовательской работы. Информационный анализ состояния проблемы Обоснование выбора темы и объектов исследования. Определение задач исследования. Выбор методик эксперимента и его проведение. Анализ экспериментальных данных, выводы и рекомендации. | 2 | | |
| 3. | Современные информационно-библиографические ресурсы | Классификация основных видов информационных ресурсов. Российская библиотечная система. Характеристика основных библиографических изданий. Перспективность применения электронных информационных ресурсов в научно-исследовательской работе. Электронные | 4 | | |

| | | | | | |
|----|--|---|-----------|--|--|
| | | библиотечные системы. Ха-рактеристика поисковых систем. Примеры оформления информационных источников. | | | |
| 4. | Организация научных исследований в РФ | Классификация научных исследований, их характеристика и взаимосвязь. Принцип организации научных исследований в РФ: наука академическая, отраслевая, вузовская. Их роль и значение. Современные формы организации научных исследований в области композиционных материалов и покрытий. | 2 | | |
| 5. | Магистерская диссертация, её структура и подготовка выпускной работы | Анализ содержания магистерской диссертации. Работа с профильными по теме магистерской диссертации источниками научно-технической информации. Обоснование выбора темы, объектов и задач исследования. Разработка программы или плана проведения эксперимента. Выбор методов и методик исследования. Обсуждение результатов эксперимента и формулировка основных выводов. | 6 | | |
| | Итого | | 16 | | |

5.3. Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены

5.4. Задания для самостоятельной работы студентов

| № п/п | Наименование раздела, темы дисциплины | Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания) | Объем дисциплины в акад. часах | | |
|-------|---|--|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| | | | очная форма обучения | очно-заочная форма обучения | заочная форма обучения |
| 1. | Основы методологии научного исследования | Тематика, цели и задачи научных исследований в области разработки новых композиционных материалов и покрытий (по индивидуальному заданию). | 6 | | |
| 2. | Основные этапы научного исследования | Планирование и основные этапы научных исследований в области разработки новых композиционных материалов и покрытий (по индивидуальному заданию). | 8 | | |
| 3. | Современные информационно-библиографические ресурсы | Методы изучения, обработки и анализа научно-технической информации в области современных композиционных материалов и покрытий (по индивидуальному заданию) | 10 | | |
| 4. | Организация научных исследований в РФ | Особенности создания инновационных композиционных материалов и покрытий различного функционального назначения (по индивидуальному заданию). | 16 | | |
| | Итого | | 40 | | |

6. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа не предусмотрена

7. Курсовая работа

Курсовая работа не предусмотрена

8. Курсовой проект

Курсовой проект не предусмотрен

9. Контрольная работа

Контрольная работа не предусмотрена.

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценивание результатов обучения по дисциплине и уровня сформированности компетенций (части компетенции) осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с Фондом оценочных средств.

Уровни освоения компетенций

| Ступени уровней освоения компетенции | Отличительные признаки |
|--------------------------------------|---|
| Пороговый (удовлетворительный) | знает и понимает теоретический материал с незначительными пробелами |
| | не достаточно умеет применять практические знания в конкретных ситуациях |
| | низкое качество выполнения учебных заданий (не выполнены, либо оценены числом баллов, близким к минимальному); низкий уровень мотивации учения; не сформированность некоторых практических навыков при применении знаний в конкретных ситуациях |
| Продвинутый (хорошо) | знает и понимает теоретический материал достаточно полно, без пробелов |
| | не достаточно умеет применять практические знания в конкретных ситуациях |
| | достаточное качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий (ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками); средний уровень мотивации учения; недостаточная сформированность некоторых практических навыков при применении знаний в конкретных ситуациях |
| Высокий (отлично) | знает и понимает теоретический материал в полном объеме, без пробелов |
| | Полностью сформированы необходимые практические умения при применении знаний в конкретных ситуациях |
| | высокое качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий (оценены числом баллов, близким к максимальному); высокий уровень мотивации учения; сформированность необходимых практических навыков при применении знаний в конкретных ситуациях |

Для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины, проводится промежуточная аттестация в виде зачета.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине «Методика организации научных исследований» включает отчеты по вопросам, отрабатываемым на практических занятиях, выполнение заданий в рамках самостоятельной работы и сдачу зачета.

Работа на практических занятиях считается успешно выполненной, если представлены все отчеты по практическим заданиям и обучающийся активно работал в семестре.

Самостоятельная работа считается успешно выполненной, если проработан теоретический материал по каждой теме, а также представлены подготовленные ответы по индивидуальным заданиям. Задания соответствуют пункту 9 рабочей программы.

К зачету по дисциплине магистрант допускается при:

- предоставлении отчетов по всем практическим занятиям;
- сдаче отчета по самостоятельной работе и его защите.

Зачет сдается устно, по вопросам из перечня «Вопросы для зачета».

Уровень освоения дисциплиной определяется по следующим критериям: зачтено, не зачтено.

| Критерий | Характеристика |
|------------|--|
| Зачтено | Ставится при: - правильном, достаточно полном и логично построенном ответе, - умении оперировать специальными терминами, - иллюстрировании теоретических положений практическим материалом; при этом в ответе могут иметь место - затруднения в использовании дополнительного материала, - не вполне законченные выводы или обобщения. |
| Не зачтено | Ставится при: - не полном и схематичном ответе, - неумении использовать практический материал, - неумение оперировать специальными терминами или при их незнании |

Вопросы для зачета

1. Роль науки в развитии отечественной экономики.
2. Основные направления научно-инновационной политики в РФ.
3. Понятие «научное исследование» и его составные части.
4. Основные этапы научного исследования.
5. Общенаучные методы исследования.

6. Конкретно-научные методы исследования.
7. Фундаментальные и прикладные научные исследования.
8. Современные формы организации научных исследований в РФ.
9. Назначение и структура отечественной академической науки.
10. Роль и значение отраслевой науки на современном этапе.
11. Роль и значение вузовской науки в подготовке специалистов - исследователей.
12. Алгоритм планирования научной работы и её основные этапы.
13. Роль и значение информационного анализа состояния проблемы при выполнении НИР.
14. Современные информационно-библиографические ресурсы.
15. Учебники и научные труды как один из видов библиографических изданий.
16. Периодическая литература как библиографический источник информации.
17. Патентная литература – один из источников научно-технической информации.
18. Электронные библиотечные системы как современный информационно-библиографический ресурс.
19. Отечественные и зарубежные электронные поисковые системы.
20. Методическое обеспечение экспериментальных исследований.
21. Магистерская диссертация - выпускная квалификационная работа магистранта.
22. Структура и содержание магистерской диссертации.
23. Основные этапы работы над магистерской диссертацией.
24. Обоснование выбора темы и объектов исследования.
25. Формулировка цели и задач научного исследования.
26. Проведение анализа научно-технической информации по тематике исследования.
27. Обоснование выбора методик и методов экспериментального исследования по теме диссертации.
28. Получение экспериментальных данных и их анализ.
29. Формулировка основных выводов, научных и практических рекомендаций.
30. Основные требования к оформлению магистерской диссертации.

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

11.1 Рекомендуемая литература

1. Байбородва, Л. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06257-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491205>. Добавить в избранное. 2-е изд., испр. и доп.

2. Основы научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: С. Г. Шукин, В. И. Кочергин, В. А. Головатюк, В. А. Вальков.– Новосибирск: Изд-во НГАУ. 2013. – 228 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/516943> (дата обращения: 15.09.2023). – Режим доступа: по подписке

3. Безуглов И.Г. Основы научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие для аспирантов и студентов-дипломников / И.Г. Безуглов, В.В.Лебединский, А.И. Безуглов.- Москва: Академический проспект, 2020. – 194 с. (Gaudeamus) – ISBN 978-5-8291-2690-2. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829126902.html>

4. Шутов, А. И. Основы научных исследований : учебное пособие / А. И. Шутов, Ю. В. Семикопенко, Е. А. Новописный. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 101 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/28378.html> (дата обращения: 15.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Космин В.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Космин. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2016. – 227 с. - Режим доступа: <http://www.znanium.com> – (Высшее образование. Магистратура). – www.dx.doi.org/10.12737/12140/

6. Новиков, В. К. Методология и методы научного исследования : курс лекций / В. К. Новиков. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 210 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/46480.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований. / Шкляр М. Ф. - Москва : Дашков и К, 2012. - 244 с. - ISBN 978-5-394-01800-8. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394018008.html> - Режим доступа: по подписке.

11.2. Периодические издания

1. Физикохимия поверхности и защита материалов. - Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=26652>.

2. Журнал прикладной химии. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=7798> Доступные архивы 2003 – 2020гг.

3. Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология. Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?issueid=942222>. Доступные архивы 2000-2020 гг.

4. Перспективные материалы: РАН. - М.: ООО "Интерконтакт Наука". - Выходит раз в два месяца. - ISSN 1028-978X. Зарегистрированы

поступления: 2008-2015. Электронная версия.- Режим доступа:
https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7938

5. Пластические массы. - Режим доступа:
<https://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1112589>. Доступные архивы 2000-2020гг.

6. Журнал физической химии. - Режим доступа:
<https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=7802>

7. Электрохимия. - Режим доступа:
<https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=8297>

8. Гальванотехника и обработка поверхности. - Режим доступа:
<https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=7759>

11.3 Перечень электронно-образовательных ресурсов

1. Учебно-методические материалы по дисциплине «Оборудование в химической технологии» размещены в ИОС ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=1705>

2. Сайт ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. <http://techn.sstu.ru/>

11.4 Электронно-библиотечные системы

1. «ЭБС IPRbooks»,

2. «ЭБС elibrary»

3. ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»

11.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://elibrary.ru/defaultx.asp?> Научная электронная библиотека

2. <http://www.iprbookshop.ru/> Электронная библиотечная система IPRbooks

3. <http://lib.sstu.ru/> Научно-техническая библиотека СГТУ имени Гагарина Ю.А

4. <http://www.edu.ru/index.php> «Российское образование» - федеральный портал

5. <http://www.runnet.ru/> Федеральная университетская компьютерная сеть России

6. <http://window.edu.ru/> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

11.7. Печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных для студентов с ограниченными возможностями здоровья (для групп и потоков с такими студентами)

Адаптированная версия НЭБ, для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

12. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

12.1 Перечень информационно-справочных систем

Справочная правовая система «Консультант Плюс»

12.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

Образовательный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (подлежит обновлению при необходимости).

Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

13. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 40 столов, 80 стульев; рабочее место преподавателя; меловая доска; проектор BENQ 631, рулонный проекционный экран, системный блок (Atom2550/4Гб/500, клавиатура, мышь) подключенный в сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины.

Учебная аудитория для проведения занятий практического типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 22 стола, 44 стула; рабочее место преподавателя; маркерная доска; проектор BENQ 631, рулонный проекционный экран,

ноутбук Lenovo 560 (I3/4Гб/500, мышь), подключенный в сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины.

Рабочую программу составили  проф. Устинова Т.П.

14. Дополнения и изменения в рабочей программе

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры
« ____ » _____ 20 ____ года, протокол № _____

Зав. кафедрой _____ / _____ /

Внесенные изменения утверждены на заседании УМКС

« ____ » _____ 20 ____ года, протокол № _____

Председатель УМКС _____ / _____ /