

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	<b>ИД-5<sub>ПК-2</sub></b> Способен организовывать проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследования для профессиональной деятельности.	<p><b>Знать:</b> методы и методики проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, выполняемых в рамках профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> организовать работу по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, проводимых в области научно-профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> 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 <sub>ПК-2</sub>
2.	Основные этапы научного исследования	4	2	8	ИД-5 <sub>ПК-2</sub>
3.	Современные информационно-библиографические ресурсы	4	4	10	ИД-5 <sub>ПК-2</sub>
4.	Организация научных исследований в РФ	2	2	16	ИД-5 <sub>ПК-2</sub>
5.	Магистерская диссертация, её структура и подготовка выпускной работы	4	6	-	ИД-5 <sub>ПК-2</sub>
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>40</b>	

## 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		
	<b>Итого</b>		<b>16</b>		

### 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		
	<b>Итого</b>		<b>40</b>		

## 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/](http://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](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 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /