

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Химическая технология»

СОГЛАСОВАНО

Директор ИМиА

 О.А. Бодров  
«  »    2020 г.

Заведующий кафедрой ХТ

 В.В. Коваленко

«25» 06 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД

 / А.В. Корячко  
«  »    2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ФТД.В.03 Методология проектной и исследовательской деятельности**

Направление подготовки  
18.04.01 Химическая технология

Направленность (профиль) подготовки  
«Химическая технология органических веществ»

Уровень подготовки  
магистратура

Квалификация выпускника – магистр


Форма обучения – очная

Рязань 2020

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ


Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 18.04.01 «Химическая технология» (уровень магистратуры), утвержденного приказом Минобрнауки России от 21.11.2014 г. № 1494.

Разработчики: Коваленко В.В. к.т.н., доцент кафедры Химической технологии

  
\_\_\_\_\_ (Коваленко В.В.)  
подпись (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Химической технологии  
«22» мая 2020 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой Химической технологии

  
\_\_\_\_\_ (Коваленко В.В.)  
(подпись) (Ф.И.О.)

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ.

Целью освоения дисциплины «Методология проектной и исследовательской деятельности» является формирование у будущих специалистов теоретических знаний в части проведения на высоком техническом и научно-обоснованном уровне выбора эффективных и перспективных технологических процессов переработки углеводородного сырья для получения нефтехимической продукции.

## Основные задачи освоения учебной дисциплины:

- Сформировать навыки поиска, выявления и формулирования актуальных научных и научно-практических проблем в профессиональной деятельности, в т.ч. междисциплинарных проблем
- Сформировать способность применять методы и технологии проведения научных и научно-практических исследований в профессиональной деятельности
- Сформировать навыки анализа научно-технической литературы
- Обеспечить знания структуры научно-исследовательского проекта
- Развить умения выбирать методы решения научных проблем и разрабатывать план реализации проектов
- Сформировать навыки работы в творческом коллективе
- Сформировать способность аргументированно представлять результаты научно-исследовательской деятельности.

## Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-5	способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности. <u>Уметь:</u> выбирать методы решения научных проблем и разрабатывать план реализации проектов. <u>Владеть:</u> теоретическими методами научных исследований.
ПК-5	готовностью к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению	<u>Знать:</u> методы решения научных проблем и разрабатывать план реализации проектов. <u>Уметь:</u> применять методы и технологии проведения научных и научно-практических исследований в профессиональной деятельности. <u>Владеть:</u> способностью аргументированно представлять результаты научно-исследовательской деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Методология проектной и исследовательской деятельности» (ФТД.В.03) относится к факультативным дисциплинам. Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 1 семестре; базируется на знаниях, полученных в ходе изучения следующих дисциплин:

общая химическая технология (программа бакалавриата), химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов (программа бакалавриата).

До начала изучения учебной дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины:

Б1.Б.01 Современная философия и методология науки

Б1.Б.04 Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии

Б1.Б.05 Процессы массопереноса химических производств

Б1.Б.06 Конструирование аппаратов и машин химических производств

Б1.В.03 Автоматизация научных исследований

Б1.В.04 Моделирование и оптимизация технологических процессов нефтепереработки и нефтехимии

Б1.В.06 Эффективность использования природных и энергетических ресурсов в нефтепереработке и нефтехимии

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы (ЗЕ), 72 академических часа.

Вид учебной работы	Очная форма 3 семестр
Лекции	12
Лабораторные	
Практические	
Иная контактная работа	0,25
Консультирование перед экзаменом и	
Итого ауд.	12,25
Контактная работа	12,25
Сам. работа	51
Часы на контроль	8,75
Итого	72
Вид промежуточной	ЗАЧЕТ

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Раздел дисциплины	Содержание
1 Методологические основы научного исследования	Терминологический аппарат основных общенаучных подходов, применяющихся в научных исследованиях – системного, структурного, деятельностного и т.д. Определения основных понятий (метод, техника, методика, методология, прием, процедура). Типология научных исследований: фундаментальные, прикладные, разработки; описательные, аналитические, сравнительные.
2 Технологические и организационные аспекты подготовки научной работы	Структура научной работы и функции ее элементов. Составление плана работы на весь период от выбора темы работы ее защиты. Фазы подготовки работы: установление области и направленности исследования, выбор темы; непосредственно процесс написания работы: композиция, стиль изложения, таблицы, иллюстрации, формулы, цитаты и заимствования. Структура введения и заключения. Приложения. Определение исследовательской проблемы. Поиск и отбор необходимых теоретических методов. Публикация материалов исследования. теорий, концепций и идей с точки зрения сложившихся научных подходов.
3 Работа с первоисточниками и научной литературой. Электронные ресурсы и каталоги. Информационное обеспечение научного исследования	Реферативные базы данных (Scopus, WebofScience) и их возможности для наукометрического анализа. Импакт-фактор, SJR, РИНЦ, h-index Национальные системы обеспечения сетевого доступа к электронным диссертациям («AustralasianDigitalThesesProgram. «Электронная библиотека диссертаций РГБ» и др.). Приемы работы с информацией: поисковые атрибуты, оценка результатов поиска. Работа с цифровыми информационными системами как технологией работы с информацией, необходимой для работы над диссертационным исследованием.
4 Публикации результатов научной деятельности. Журналы ВАК и РИНЦ, индекс цитирования	Виды, типы научных изданий. Реферлируемые научные издания. Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий Высшей аттестационной комиссии. Мировые наукометрические показатели. Показатели результативности научных работ: индекс цитируемости, индекс цитируемости научного журнала, импакт-фактор, индекс Хирша. Источники библиометрических данных (Scopus, Web of Science, РИНЦ и др.). Оформление справочного аппарата научной работы. ГОСТы по оформлению списков литературы, библиографических ссылок, авторефератов и диссертаций. Индексы УДК, ББК, ГРНТИ для научной работы. Выбор рецензируемого журнала из перечня ВАК для опубликования статьи по своей теме. Формирование умения работать с использованием цифровых технологий.
5 Выбор темы и составление программы исследования	Выявление актуальных тем исследований в предметных областях. Теоретический этап исследования - определение объекта и предмета исследования, формулирование цели и задач исследования; уточнение и интерпретация основных понятий, предварительный системный анализ объекта исследования, выдвижение и развертывание рабочих гипотез. Эмпирический этап исследования - определение методов сбора информации, разработка методического инструментария, принципы формирования выборки; сбор, обработка и интерпретация эмпирических данных; организация и план исследования. Текстуальный этап исследования – оформление результатов исследования в соот-

Раздел дисциплины	Содержание
	ветствии с видом и жанром исследования.

#### 4.2 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) Очная форма обучения

№ п/п	Тема	Общая трудоемкость всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные работы	ИКР	
1	Методологические основы научного исследования	12	2	2				10
2	Технологические и организационные аспекты подготовки научной работы	12	2	2				10
3	Работа с первоисточниками и научной литературой. Электронные ресурсы и каталоги. Информационное обеспечение научного исследования	12	2	2				10
4	Публикации результатов научной деятельности. Журналы ВАК и РИНЦ, индекс цитирования.	12	2	2				10
5	Выбор темы работы и составление программы исследования.	15	4	4				11
	Часы на контроль (зачет)	9	0,25				0,25	8,75
	<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>12,25</b>	<b>12</b>			<b>0,25</b>	<b>59,75</b>

#### 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебные пособия, рекомендуемые для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Автоматизация научных исследований», содержат необходимый теоретический материал, задачи для решения и контрольные вопросы по каждому из разделов дисциплины. Результаты решения задач и ответы на вопросы тестовых заданий контролируются преподавателем на предмет оценки формирования контролируемых компетенций.

1. Резник, С.Д. Аспиранты России: отбор, подготовка к самостоятельной научной и педагогической деятельности [Электронный ресурс]: монография / С.Д. Резник, С.Н. Макарова, Е.С. Джевицкая. - Электрон. дан. - М.: Инфра-М, 2017. - 236 с. - ЭБС Айбукс. - Режим доступа: <https://ibooks.ru/product.php?productid=355840>.
2. Амирханов Д.Г. Техническая термодинамика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.Г. Амирханов, Р.Д. Амирханов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 264 с. — 978-5-7882-1664-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63486.html>
3. Рузавин Г.И. Методология научного познания [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Г.И. Рузавин. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 287 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52507.html>
4. Пивоварова, О. П. Основы научных исследований: учебное пособие / О. П. Пивоварова. – 2-е изд. – Челябинск, Саратов: Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 159 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/81487.html>
5. Маглеванный И.И. Математические основы первичной обработки экспериментальных данных [Электронный ресурс]: методические материалы по прикладной статистике/ Маглеванный И.И., Карякина Т.И.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2015.— 42 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40738.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Статистические методы обработки, планирования инженерного эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015.— 93 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55912.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Статистические методы в теплотехнических исследованиях [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 60 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22937.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Кручинин В.В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Кручинин, Ю.Н. Тановицкий, С.Л. Хомич. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. — 154 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13941.html>

#### 6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

(Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Математические методы в химической технологии»).



## **7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) основная литература:**

1. Пашкевич О.И. Статистическая обработка эмпирических данных в системе STATISTICA [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.И. Пашкевич. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 148 с. — 978-985-503-385-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67607.html>

2. Шестак Н.В. Научно-исследовательская деятельность в вузе (Основные понятия, этапы, требования) / Шестак Н.В., Чмыхова Е.В.. — Москва : Современная гуманитарная академия, 2007. — 179 с. — ISBN 978-5-8323-0433-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16935.html> (дата обращения: 28.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Клещева И.В. Оценка эффективности научно-исследовательской деятельности студентов : учебное пособие / Клещева И.В.. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2014. — 93 с. — ISBN 978-5-7577-0476-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67525.html> (дата обращения: 28.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Лысенко В.А. Научно-исследовательская деятельность. Теория и практика системного проектирования углеродных композитов функционального назначения : учебное пособие / Лысенко В.А.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 83 с. — ISBN 978-5-7937-1772-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102532.html> (дата обращения: 28.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **б) дополнительная литература**

1. Коваленко В.В. Основы работы в программе STATISTICA: Методические материалы для лабораторных работ по дисциплине «Автоматизация научных исследований» — Электрон. текстовые данные.— Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2017.— 32 с.— Режим доступа: <http://elib.rsreu.ru/ebs/download/1866>

2. Михальчук А.А. Многомерный статистический анализ эколого-геохимических измерений. Часть III. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Михальчук, Е.Г. Язиков. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2015. — 200 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55197.html>

3. Математические методы в химической технологии [Электронный ресурс]: метод. указ. к курс. работе / Коваленко Вик.В., Н. Ю. Кулавина, Г. А. Шашкина ; РГРТУ. - Рязань, 2017. - 16с. - Библиогр.: с. 16 4 назв.). — Режим доступа: <http://elib.rsreu.ru/ebs/download/1250>

4. Михалкина Е.В. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Михалкина Е.В., Никитаева А.Ю., Косолапова Н.А.. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2016. — 146 с. — ISBN 978-5-9275-1988-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78685.html> (дата обращения: 28.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **8 Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет**

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам.

1. Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: <https://e.lanbook.com/>

2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.

3. Электронная библиотека РГРТУ.

4. Электронный каталог.

## **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **9.1. Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.**

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.

Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.

### **9.2. Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»).**

При изучении дисциплины очень полезно самостоятельно изучать материал, который еще не прочитан на лекции не применялся на лабораторном занятии. Тогда лекция будет гораздо понятнее. Однако легче при изучении курса следовать изложению материала на лекции. Для понимания материала и качественного его усвоения рекомен-

дуются такая последовательность действий:

1). После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).

2). При подготовке к следующей лекции, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).

В течение недели выбрать время (минимум 1 час) для работы с литературой в библиотеке.

### **9.3. Рекомендации по работе с литературой.**

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги по электрическим сетям и системам. Литературу по курсу рекомендуется изучать в библиотеке. Полезно использовать несколько учебников по курсу. Рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную тему.

### **9.4. Рекомендации по подготовке к экзамену.**

Дополнительно к изучению конспектов лекции необходимо пользоваться учебником по курсу. Кроме «заучивания» материала зачета, очень важно добиться состояния понимания изучаемых тем дисциплины. При изучении теоретического материала всегда нужно рисовать схемы или графики.

При подготовке к экзамену нужно изучить теорию: определения всех понятий до состояния понимания материала и самостоятельно решить по не-сколькx типовых задач из каждой темы.

## **10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки магистров 18.04.01 «Химическая технология», ОПОП «Химическая технология органических веществ» при изучении студентами дисциплины «Автоматизация научных явлений» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных технологий проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой преподавателя и студента. Изучение дисциплины предусматривает применение активных форм проведения занятий с целью формирования и развития общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

При проведении самостоятельной работы обучающихся используются следующие информационные технологии:

– доступ в сеть Интернет, обеспечивающий, поиск актуальной научно-методической и научно-технической информации;

– необходимое программное обеспечение для выполнения программы дисциплины, установленное в вузе, а также для выполнения самостоятельной работы в домашних условиях;

Необходимое программное обеспечение:

Программа Статистика - Программное обеспечение Statistics Ultimate Academic Bundl for Windows 10 Ru/13 En на одного пользователя (без ограничения срока использования) (договор поставки 431-100 от 10 июля 2017 года). Бессрочная лицензия

1. Операционная система Windows.

2. Пакет Microsoft Office или Open Office

3. Свободно распространяемая программа . SMathStudio/

При организации самостоятельной работы студентов используется комплекс учебных и учебно-методических материалов в сетевом доступе (программа, методические пособия, список рекомендуемых источников литературы и информационных ресурсов, задания в тестовой форме и вопросы для самоконтроля).

Принятая технология обучения базируется на интерактивной работе в аудитории, когда в процессе лекций, лабораторных и практических занятий, дополняемых самостоятельной работой обучаемых, в том числе и с участием преподавателя, выполняется серия экспресс-заданий, совокупность которых позволяет практически применить полученные знания, развивая компетенции, предусмотренные для данной дисциплины.

Проведение ряда занятий осуществляется с использованием компьютеров и мультимедийных средств, наглядных пособий, а также раздаточных материалов.

После изучения отдельных разделов дисциплины осуществляется проведение рубежного контроля усвоения материала студентами в виде заданий, предусматривающих самостоятельное решение задач и ответов на тестовые задания.

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

Для освоения дисциплины необходимы:

1) для проведения лекционных занятий необходима аудитория с достаточным количеством посадочных мест, соответствующая необходимым противопожарным нормам и санитарно-гигиеническим требованиям;

2) для проведения практических и лабораторных занятий необходим класс персональных компьютеров с установленными операционными системами Microsoft Windows XP (или выше), пакет Microsoft Office и установленным свободно распространяемым программным обеспечением SMathStudio ;

3) для проведения лекций и практических занятий аудитория должна быть оснащена проекционным оборудованием.

Прочее

-рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;

-рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.