

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**Филиал ТИУ в г. Ноябрьске**

Кафедра Экономика, менеджмент и естественнонаучные дисциплины



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина **Методология научных исследований**

направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

профиль Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности

квалификация бакалавр

программа академического бакалавриата

форма обучения: заочная

курс - 5

семестр – 9

Аудиторная нагрузка – 8 часов, в т.ч.:

Лекции – 4 часов

Практические занятия – не предусмотрены

Лабораторные занятия – 4 часов

Самостоятельная работа – 64 часа

Курсовая работа – не предусмотрена

Расчетно-графические работы – не предусмотрены

Контрольная работа – 9 семестр

Виды промежуточной аттестации:

Зачёт– 9 семестр

Общая трудоемкость – 72/2 (часов/зач.ед.)

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (квалификация бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 года № 200 .

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры ТТНК

Протокол № 9 от 15 мая 2019 г.

Зав. кафедрой ТТНК  А.В.Козлов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий  
выпускающей кафедры ТТНК  А.В. Козлов  
15 мая 2019 г

**Рабочую программу разработал:**  
Кручинин С.В. к.филос. н.



## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

**Целью** изучения дисциплины «Методология научных исследований» является формирование системы знаний, умений и навыков в области основ научного мировоззрения, правил, принципов и закономерностей научной, исследовательской и методической деятельности, практики эффективного использования ресурсов и научной организации работы.

**Задачи** дисциплины:

- формирование понятия о науке как о специфической общественной деятельности и возможностях ее прикладного применения в других отраслях;
- получение навыков планирования теоретических исследований: постановка целей, выбор методов;
- изучение способов моделирования физических процессов, построения математических моделей;
- освоение методов статистической обработки результатов эксперимента;
- изучение требований к оформлению научных работ;
- формирование начальной базы знаний об охране и использовании изобретений (патентование).

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методология научных исследований» относится к вариативной части Б.1, Блок 1 учебного плана.

Для полного освоения данной дисциплины студенты должны знать следующие дисциплины: История, Философия, Культурология.

Знания по дисциплине Методология научных исследований необходимы студентам данного направления для выполнения выпускной квалификационной работы.

## 3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Номер/ индекс компет енций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		Знать	Уметь	Владеть

ПК-18	Способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	технологические процессы и производства; принцип действия и устройство средств автоматизации, исполнительных механизмов; отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	накапливать и применять опыт отечественной и зарубежной науки в области автоматизации технологических процессов и производств; автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	навыками анализа научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством; основными приемами проектирования АСУ ТП от полевого уровня до уровня АСУТП с использованием интегрированных программных средств без реального программирования
ПК-19	Способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	назначение, принцип действия и характеристики аналоговых и цифровых электронных схем; методы и средства моделирования технических объектов; методы анализа технологических процессов и оборудования, как объектов автоматизации и управления; классификацию модели систем и процессов, их виды и виды моделирования; принципы и методологию функционального, имитационного и математического моделирования систем и процессов; методы построения моделирующих алгоритмов; методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического	самостоятельно разрабатывать математические и физические модели процессов и производственных объектов, выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации и управления; реализовывать простые алгоритмы имитационного моделирования; использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов и систем управления; работать с каким либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования, планировать модельный эксперимент и обрабатывать его результаты на компьютере	методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования и использовать их для решения конкретных задач; навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования; методологией постановки задачи по разработке исходного текста программы, приемами разбиения стратегической задачи на последовательность тактических; методами и средствами обработки исходного текста на предмет выявления обнаруживаемых ошибок и получения начального варианта загрузочного модуля

		<p>управления (САУ); основные методы анализа САУ во временной и частотных областях, способы синтеза САУ; типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем; методы построения математических моделей, их упрощения; технические и программные средства моделирования; технологию планирования эксперимента; методы статистического моделирования на персональном компьютере</p>		
ПК-20	<p>Способностью проводить по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций</p>	<p>методы и средства обеспечения единства измерений; методы и средства контроля качества продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции; методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений</p>	<p>использовать вероятно – статистические методы оценки качества сложных техногенных систем и изменения качества продукции в процессе их эксплуатации на различных этапах жизненного цикла; правильно производить выбор вероятно – статистических законов распределения для корректных оценочных расчетов уровня качества и надежности работы различных техногенных систем; использовать методы обеспечения заданного качества и надежности сложных техногенных систем на различных этапах – от проектирования до серийного производства продукции; проводить структурный и функциональный анализ качества сложных техногенных систем с различными</p>	<p>методами оценки качества сложных систем и изменения качества продукции в процессе их эксплуатации на различных этапах жизненного цикла; выбора вероятно – статистические законов распределения для корректных оценочных расчетов уровня качества и надежности работы различных техногенных систем; методами обеспечения заданного качества и надежности сложных техногенных систем на различных этапах – от проектирования до серийного производства продукции; структурным и функциональным анализом качества сложных техногенных систем с различными схемами построения; - методами прогнозирования при оценке качества и эксплуатационного</p>

			схемами построения с использованием вероятностных методов; применять существующие методы прогнозирования при оценке качества и эксплуатационного ресурса сложных техногенных систем	ресурса сложных техногенных систем
--	--	--	---	------------------------------------

#### 4 Содержание дисциплины

Содержание дисциплины соответствует современному уровню развития науки, техники, культуры и производства и отражает перспективы их развития.

##### 4.1 Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№п\п	Наименование разделов	Содержание раздела дисциплины
1	Общие сведения о науке.	Методология научных исследований. Научные организации. Подготовка научных кадров.
2	Классификация и этапы НИР.	Выбор темы НИР. Научно – техническая информация. Работа с литературой.
3	Методика теоретических и экспериментальных исследований.	Содержание, цели и задачи теоретических исследований. Математические методы анализа моделей. Экспериментальные исследования. Этапы проведения экспериментов. План программа эксперимента. Статистические методы оценки измерений. Обработка результатов измерений. Графическое представление результатов. Подбор эмпирических зависимостей.
4	Оформление результатов НИР.	Защита авторских прав научных работников. Патентование

##### 4.2 Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
1	Адаптация на рынке труда	+	+	+	+

2	Предпринимательство	+	+	+	+
3	Культурология	+	+	+	+

#### 4.3 Разделы (модули), темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекционные, час.	Лабораторные, час.	Самост. работа, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме обуч., час.
1	Общие сведения о науке.	1	1	10	12	1
2	Классификация и этапы НИР.	1	1	10	12	-
3	Методика теоретических и экспериментальных исследований.	1	1	24	26	-
4	Оформление результатов НИР.	1	1	20	22	1
<b>Итого:</b>		<b>4</b>	<b>4/4</b>	<b>64</b>	<b>72</b>	<b>2</b>

#### 5 Перечень лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела (модуля) и темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1.1	Общие сведения о науке.	1	ПК-18 ПК-19 ПК-20	Наглядно-иллюстративный
2.1	Классификация и этапы НИР.	1		Наглядно-иллюстративный
2.2	Методика теоретических и экспериментальных исследований.	1	ПК-18 ПК-19 ПК-20	Наглядно-иллюстративный
3.1	Оформление результатов НИР.	1		Наглядно-иллюстративный
<b>Итого:</b>		<b>4</b>		

## 6 Перечень тем лабораторных занятий

Таблица 6

№ раз-дела	№ темы	Темы лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1.2	Понятийный аппарат научного исследования.	1	ПК-18 ПК-19 ПК-20	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
2	2.1	Этапы научного исследования.	1		«Мозговой штурм»
3	3.1	Методика проведения научного исследования.	1		
4	4.1	Подготовка и публикация научной статьи.	1		Проблемный семинар
		Всего:	4		

## 7 Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1-4	Общие сведения о науке	10	Опрос, тест	ПК-18 ПК-19 ПК-20
2	1-4	Научное исследование и его этап	10/10	Опрос, тест	
3	1-4	Методологические основы научного знания	10	Опрос, тест	
4	1-4	Методика теоретических и экспериментальных исследований	10	Опрос, тест	
5	1-4	Внедрение научных исследований и их эффективность	24	Опрос, тест	
		<b>Итого:</b>	64		

## 8 Тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены.

## 9 Оценка результатов освоения учебной дисциплины

В связи с реализацией в образовательном процессе ТИУ рейтинговой системы оценки знаний, оценивание видов учебной деятельности обучающихся производится на основе рейтинга индивидуальных оценок (в соответствии с действующей на момент разработки программы рейтинговой шкалой).

Все виды контрольных испытаний максимально оцениваются по 100-балльной шкале. Количество максимальных баллов на каждый вид учебной деятельности обучающихся по дисциплине определяет преподаватель – разработчик рабочей программы.

Рейтинговая система оценивания знаний обучающихся по дисциплине Методология научных исследований приводится в данном разделе программы.

### Рейтинговая система оценки для обучающихся заочной формы обучения

Таблица 8

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Выполнение практических заданий	30
2	Подготовка реферата	30
3	Теоретический коллоквиум	40
Итого:		100

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## 10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина **Методология научных исследований**

Форма обучения: заочная

Кафедра Экономика, менеджмент и естественнонаучные дисциплины

Код, направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год изд	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент Обучающ. использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающих литературы, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Шульмин, В. А. Основы научных исследований. [Текст]: учебное пособие / В. А. Шульмин. 3-е изд., стер. — Старый Оскол : Дашков и К, 2017. — 280 с.	2017	УП	Л, ЛЗ, СРС	25	25	100	Филиал ТИУ в г. Ноябрьске	
	Ларина И. Л. Стандартизация в свете Федерального закона 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»: учебное пособие / И.Л. Ларина. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2016. — 48 с. // ЭБС Iprbooks [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a> . — Текст: электронный.	2016	УП	Л, ЛЗ, СРС	ЭР	30	100	БИК	ЭБС «Iprbooks»
Дополнительная	Аверченков В. И. Автоматизация проектирования технологических процессов : учебное пособие для вузов / В. И. Аверченков, Ю. М. Казаков. — Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. — 228 с. // ЭБС Iprbooks [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a> . — Текст: электронный.	2012	УП	Л, ЛЗ, СРС	ЭР	30	100	БИК	ЭБС «Iprbooks»

Шеин А. Б. Методы проектирования электронных устройств / А. Б. Шеин, Н. М. Лазарева. — Москва : Инфра-Инженерия, 2013. — 456 с. // ЭБС Iprbooks [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a> . — Текст: электронный.	2013	УП	Л, ЛЗ, СРС	ЭР	30	100	БИК	ЭБС «Iprbooks»
--	------	----	---------------	----	----	-----	-----	-------------------

## 2 План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
Основная					
Дополнительная					

Зав. кафедрой ТТНК  А.В. Козлов

Библиотекарь 1-й категории  Н.П. Циркова

«15» мая 2019г.

## 10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
1.	Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	
2.	Договор №09-16/19 от 18.10.2019 взаимного оказания услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <a href="http://elib.gubkin.ru/">http://elib.gubkin.ru/</a>	С 18.10.2019 по 16.10.2021
3.	Договор № Б124/2019/09-20/2019 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <a href="http://bibl.rusoil.net">http://bibl.rusoil.net</a>	С 20.12.2019 по 18.12.2021
4.	Договор № 09-19/2019 от 12.12.2019 на оказание услуг двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <a href="http://lib.ugtu.net/books">http://lib.ugtu.net/books</a>	С 12.12.2019 по 10.12.2021
5.	Договор №5067 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению доступа к ресурсам базы данных «Научная электронная библиотека «eLibrary.ru»	С 01.01.2020 по 31.12.2020
6.	Договор №6631 – 20 от 29.12.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к ресурсам базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU»	с 01.01.2021 по 31.12.2021
7.	Гражданско-правовой договор № 6627-20 от 13.07.2020 с ООО «Политехресурс» <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> по предоставлению доступа к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа»	С 01.09.2020 по 31.08. 2021
8.	Гражданско-правовой №6628-20 от 10.08.2020 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	С 01.09.2020 по 31.08. 2021
9.	Гражданско-правовой договор №6629-20 от 25.08.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС с ООО «Издательство ЛАНЬ» <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	С 01.09.2020 по 31.08. 2021
10.	Гражданско-правовой договор № 6630-20 от 25.08.2020 с ООО «КноРус медиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе BOOK.ru <a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a>	С 01.09.2020 по 31.08.2021
11.	Гражданско-правовой договор №6632-20 от 25.08.2020 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> , <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a>	С 01.09.2020 по 31.08. 2021
12.	Договор №101НЭБ/6258/09/17/2019 о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки	С 29.10.2019 по 28.10.2024

## 11 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 9

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины		
Наименование	Кол-во	Значение

Компьютеры в локальной сети университета	10	Проведение лабораторных работ и тестирования
Перечень программного обеспечения, необходимого для успешного освоения дисциплины		
Наименование	Кол-во	Значение
MS Office	10	Проведение лабораторных работ