

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 29.03.2024 14:15:09  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a250b7430

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ**

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 О.Н. Кузяков  
«30» 08 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины:	Методология и практика научно исследовательской деятельности
Направление подготовки:	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность:	Автоматизация технологических процессов нефтегазодобычи
Форма обучения:	Очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 27.05.2021 г. и требованиями ОПОП 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств направленности Автоматизация технологических процессов нефтегазодобычи к результатам освоения дисциплины

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Кибернетических систем  
Протокол № 1 от «30» 08 2021г.

Заведующий кафедрой  О.Н. Кузяков

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы  В.М. Спасибов  
«26» 08 2021г.

Рабочую программу разработал:

О.В. Баяк, доцент кафедры КС, канд. техн. наук   
«26» 08 2021г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: подготовка обучающихся к научно-технической и организационно-методической деятельности, связанной с проведением научных исследований.

Задачи дисциплины: познакомить обучающихся с терминологией технической диагностики и задачами контроля технического состояния автоматизированных систем; обучить основным методам технической диагностики автоматизированных систем.

В результате изучения дисциплины обучающийся демонстрирует знание теоретических основ технической диагностики, прогнозирования технического состояния автоматизированных систем с использованием достижений современной информационно-измерительной техники и технологии и навыков по применению вероятностных методов технической диагностики автоматизированных систем (в том числе, в нефтегазовой отрасли), что в высокой степени служит целям формирования мировоззрения, развития интеллекта, инженерной эрудиции, формированию компетенций специалиста по управлению в технических системах.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание: основных понятий, категорий, терминов, определений и методов, относящихся к научным исследованиям;

умение: применять современные методы для научно-исследовательской деятельности;

владение: современными методами для научно-исследовательской деятельности.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин: Патентоведение и экспертиза технической документации; Философия и методология науки; Автоматизированные системы научных исследований; преддипломной практики и выполнению выпускной квалификационной работы.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: З1. Процедуры критического анализа и выработать стратегию действий
		Уметь: У1. Принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий
		Владеть: В1. Методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них
	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации, определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие	Знать: З2. Методы анализа проблемных ситуаций
		Уметь: У2. Принимать решения при проблемных ситуациях
		Владеть: В2. Методами решения проблемных ситуаций

	дальнейшей разработке, предлагает способы их решения	
УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста, демонстрирует умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие управлять своей познавательной деятельностью, самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории	Знать: З3. Основные принципы построения систем в области автоматизации технологических процессов в нефтегазовой отрасли
		Уметь: У3. Решать задачи в области автоматизации технологических процессов в нефтегазовой отрасли
		Владеть: В3. Способами решения задач в области автоматизации технологических процессов в нефтегазовой отрасли
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований	ОПК-1.1. Анализирует и выявляет сущность проблем, определяет цели и задачи исследований, осуществляет декомпозицию задач, оценивая достоинства и недостатки управления в системах автоматизации в ходе профессиональной деятельности	Знать: З4. Методы математического моделирования технологических процессов
		Уметь: У4. Применять математического моделирования технологических процессов
		Владеть: В4. Методами теоретического и экспериментального исследования для моделирования технологических процессов
ОПК-6. Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы	ОПК-6.1. Участвует в научно-исследовательской деятельности организации, применяет современные информационно-коммуникационные технологии, использует информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"	Знать: З5. Современные информационные технологии и инструментальные среды для моделирования и проектирования технологических процессов
		Уметь: У5. Обосновывать выбор современных информационных технологий и сред для разработки и проектирования программных комплексов
		Владеть: В5. Методами разработки программных средств на основе нечёткой логики и нейронных сетей при реализации поставленных задач
ОПК-9. Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций	ОПК-9.1. Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований, использует нормативную базу для составления научно-технических отчетов и публикаций в соответствующей области знаний	Знать: З6. Основы организации научно-исследовательской деятельности
		Уметь: У6. Проводить обзор научной информации в отечественных и международных электронных базах
		Владеть: В6. Математическим аппаратом для решения научно-исследовательских задач
ОПК-11. Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении	ОПК-11.1. Проводит сравнительный анализ существующих методов исследования систем автоматизации, выявляет приоритетные с учётом тренда развития технологий	Знать: З7. Методологию научно-исследовательской работы
		Уметь: У7. Применять научные знания в практической деятельности, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации
		Владеть: В7. Навыками проведения сравнительного анализа существующих методов и выявления приоритетных методов исследования систем автоматизации

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	1/1	14	28	-	66	зачет

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

#### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Особенности научных исследований	2	4	-	8	14	УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, ОПК-1.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-11.1	Опрос, собеседование, Отчёты
2	2	Организация научно-исследовательской работы	2	4	-	8	14		Опрос, собеседование, Отчёты
3	3	Выбор направления научно-исследовательской работы	2	4	-	8	14		Опрос, собеседование, Отчёты
4	4	Поиск, накопление и обработка научной информации	2	4	-	8	14		Опрос, собеседование, Отчёты
5	5	Задачи и методы научные теоретические исследования	2	4	-	8	14		Опрос, собеседование, Отчёты
6	6	Обработка результатов проведения научных исследований	2	4	-	10	16		Опрос, собеседование, Отчёты
7	7	Оформление результатов научной работы	2	4	-	8	14		Опрос, собеседование, Отчёты
8	Зачет		-	-	-	8	8		Подготовка и сдача зачета
Итого:			14	28	-	66	108		

### 5.2. Содержание дисциплины

#### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

##### Раздел 1. Введение. Особенности научных исследований

Основные понятия и терминология технической диагностики автоматизированных систем управления. Общая характеристика технической диагностики как области знаний. Методы и способы поиска неисправностей.

##### Раздел 2. Организация научно-исследовательской работы

Определение целей и задач организации научно-исследовательской работы. Планирование и постановка экспериментальных исследований.

### Раздел 3. Выбор направления научно-исследовательской работы

Анализ трендов развития автоматизированных систем управления нефтегазодобычи. Анализ проблемных ситуаций и узких мест. Выбор направления научно-исследовательской работы.

### Раздел 4. Поиск, накопление и обработка научной информации

Систематизация накопленных результатов научных исследований. Определение зависимостей регулируемых параметров от контролируемых влияющих факторов. Определение корреляционных и регрессионных зависимостей.

### Раздел 5. Задачи и методы научных теоретических исследований

Проведение научных теоретических исследований: анализ физической сущности процессов, явлений; формулирование гипотезы исследования; построение (разработка) физической модели; проведение математического исследования; анализ теоретических решений; формулирование выводов.

### Раздел 6. Обработка результатов проведения научных исследований

Обработка результатов экспериментальных данных на соответствие критериев Стьюдента, Фишера. Оценка не влияющих факторов. Оценка адекватности результатов. Использование метода наименьших квадратов.

### Раздел 7. Оформление результатов научной работы

Требования, предъявляемые к научной рукописи. Общий план изложения научной работы: название (заглавие), оглавление (содержание), предисловие, введение, обзор литературы, основное содержание, выводы, заключение, перечень литературных источников, приложения. Аннотация и реферат научной работы.

#### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

##### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1.	1	2	Объекты изучения, цель и основные задачи дисциплины «Методология и практика научно-исследовательской деятельности». Роль научных исследований на различных этапах хозяйственных отношений. Особенности организации научных исследований в условиях свободного рынка.
2.	1	2	Организационная структура науки в Российской Федерации. Подготовка, использование и повышение квалификации научно-технических кадров и специалистов. Общественные научные организации. Научно-исследовательская работа студентов в высшей школе
3.	1	2	Общая классификация научных исследований. Особенности фундаментальных, прикладных и поисковых научно-исследовательских работ (НИР). Научное направление как наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования. Структурные единицы научного направления: комплексные проблемы, проблемы, темы и научные вопросы. Технико-экономическое обоснование как база для определения

			направления исследований. Основные этапы НИР, их цели, задачи, содержание и особенности выполнения.
4.	2	2	Применение методов информационных технологий для создания эффективных информационных систем, как основы для автоматизации научных исследований. Информационные системы. Системы научной коммуникации. Информационные продукты и технологии, базы и банки данных научных исследований. Информационные сети. Научные документы и издания, их классификация.
5.	2	2	Задачи и методы теоретических исследований. Основные понятия теории систем. Проведение научных теоретических исследований: анализ физической сущности процессов, явлений; формулирование гипотезы исследования; построение (разработка) физической модели; проведение математического исследования; анализ теоретических решений; формулирование выводов. Использование математических методов в исследованиях. Математическая формулировка задачи (разработка математической модели), выбор метода проведения исследования полученной математической модели, анализ полученного математического результата. Математический аппарат для построения математических моделей исследуемых объектов. Выбор математической модели объекта и ее предварительный контроль. Виды моделей.
6.	2	2	Классификация, типы и задачи эксперимента. Методика и программа эксперимента. Содержание и разработка методики эксперимента. Основные элементы плана эксперимента. Обработка и анализ экспериментальных результатов.
7.	3	2	Оформление полученных результатов в виде отчета, доклада, статьи и т.д. Требования, предъявляемые к научной рукописи. Общий план изложения научной работы: название (заглавие), оглавление (содержание), предисловие, введение, обзор литературы, основное содержание, выводы, заключение, перечень литературных источников, приложения. Аннотация и реферат научной работы. Оформление свидетельства о регистрации товарных знаков, программ для ЭВМ и электронных баз данных.
Итого:		14	

## Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОФО	
1.	1	4	Роль научных исследований на различных этапах хозяйственных отношений. Особенности организации научных исследований в условиях свободного рынка.
2.	2	4	Организационная структура науки в Российской Федерации. Общественные научные организации. Научно-исследовательская работа студентов в высшей школе
3.	5	4	Общая классификация научных исследований. Особенности фундаментальных, прикладных и поисковых научно-исследовательских работ (НИР). Научное направление как наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования. Основные этапы НИР, их цели, задачи, содержание и особенности выполнения.
4.	4	4	Применение методов информационных технологий для создания эффективных информационных систем, как основы для автоматизации научных исследований
5.	5	4	Математический аппарат для построения математических моделей исследуемых объектов. Выбор математической модели объекта и ее предварительный контроль. Виды моделей.
6.	6	4	Классификация, типы и задачи эксперимента. Основные элементы плана эксперимента. Обработка и анализ экспериментальных результатов.
7.	7	4	Оформление полученных результатов в виде отчета, доклада, статьи и т.д. Оформление свидетельства о регистрации товарных знаков, программ для ЭВМ и электронных баз данных.
Итого:		28	

## Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1.	1	8	Введение. Особенности научных исследований	Введение. Особенности научных исследований
2.	2	8	Организация научно-исследовательской работы	Организация научно-исследовательской работы
3.	3	8	Выбор направления научно-исследовательской работы	Выбор направления научно-исследовательской работы
4.	4	8	Поиск, накопление и обработка научной информации	Поиск, накопление и обработка научной информации
5.	5	8	Задачи и методы научные теоретические исследования	Задачи и методы научные теоретические исследования
6.	6	10	Обработка результатов проведения научных исследований	Обработка результатов проведения научных исследований
7.	7	8	Оформление результатов научной работы. Оформление курсовой работы	Оформление результатов научной или курсовой работы
8.	Зачет	8	Зачет	Изучение пройденного материала. Подготовка к зачёту.
Итого:		66		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в Power Point в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Выполнение и защита практических работы	20
	Самостоятельная работа	15

	Работа на лекционных занятиях	5
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	40
2 текущая аттестация		
	Выполнение и защита практических работ	20
	Самостоятельная работа	20
	Работа на лекционных занятиях	5
	Теоретический контроль	15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	60
	ВСЕГО	100

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Сайт ФГБОУ ВО ТИУ <http://www.tyuiu.ru>
- Система поддержки учебного процесса ТИУ <https://educon2.tyuiu.ru/login/index.php>
- Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Электронная библиотечная система eLib <http://elib.tsogu.ru/>
- ЭБС «Издательства Лань» – <http://e.lanbook.com>
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»–[www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU;
- ЭБС «IPRbooks»– <http://www.iprbookshop.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина - <http://elib.gubkin.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа) -<http://bibl.rusoil.net>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта) - <http://lib.ugtu.net/books>
- ЭБС «Проспект» – <http://ebs.prospekt.org>
- ЭБС «Консультант студент» 1– <http://www.studentlibrary.ru>
- Справочно-информационная база данных «Техэксперт»

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Mathcad 14.0, Adobe Acrobat Reader DC, Zoom (бесплатная версия).

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Методические указания по подготовке к практическим занятиям. На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!** Задания на выполнение, на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально.

#### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы, обучающиеся должны выполнить задания на компьютере с помощью пакетов прикладных программ, изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п)

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Методология и практика научно исследовательской деятельности.

Код, направление подготовки: 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Направленность: Автоматизация технологических процессов нефтегазодобычи.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: З1. Процедуры критического анализа и выработать стратегию действий	Не знает процедуры критического анализа и выработать стратегию действий	Частично знает процедуры критического анализа и выработать стратегию действий	Знает процедуры критического анализа и выработать стратегию действий	В полном объеме знает процедуры критического анализа и выработать стратегию действий
		Уметь: У1. Принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий	Не умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий	Частично умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий	Умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий	В полном объеме принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий
		Владеть: В1. Методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них	Не владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них	Частично владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них	Владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них	В полном объеме владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них
	УК-1.2. Осуществляет	Знать: З2. Методы анализа	Не знает методы анализа	Частично знает	Знает методы	В полном объеме

	поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации, определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагает способы их решения	проблемных ситуаций	проблемных ситуаций	методы анализа проблемных ситуаций	анализа проблемных ситуаций	знает методы анализа проблемных ситуаций
		Уметь: У2. Принимать решения при проблемных ситуаций	Не умеет принимать решения при проблемных ситуаций	Частично умеет принимать решения при проблемных ситуаций	Умеет принимать решения при проблемных ситуаций	В полном объеме умеет принимать решения при проблемных ситуаций
		Владеть: В2. Методами решения проблемных ситуаций	Не владеет методами решения проблемных ситуаций	Частично владеет методами решения проблемных ситуаций	Владеет методами решения проблемных ситуаций	В полном объеме методами решения проблемных ситуаций
УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста, демонстрирует умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие управлять своей познавательной деятельностью, самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории	Знать: З3. Основные принципы построения систем в области автоматизации технологических процессов в нефтегазовой отрасли	Не знает основные принципы построения систем в области автоматизации технологических процессов в нефтегазовой отрасли	Частично знает основные принципы построения систем в области автоматизации технологических процессов в нефтегазовой отрасли	Знает основные принципы построения систем в области автоматизации технологических процессов в нефтегазовой отрасли	В полном объеме знает основные принципы построения систем в области автоматизации технологических процессов в нефтегазовой отрасли
		Уметь: У3. Решать задачи в области автоматизации технологических процессов в нефтегазовой отрасли	Не умеет решать задачи в области автоматизации технологических процессов в нефтегазовой отрасли	Частично умеет решать задачи в области автоматизации технологических процессов в нефтегазовой отрасли	Умеет решать задачи в области автоматизации технологических процессов в нефтегазовой отрасли	В полном объеме умеет решать задачи в области автоматизации технологических процессов в нефтегазовой отрасли
		Владеть: В3. Способами решения задач в области автоматизации технологических процессов в нефтегазовой отрасли	Не владеет способами решения задач в области автоматизации технологических процессов в нефтегазовой отрасли	Частично владеет способами решения задач в области автоматизации технологических процессов в	Владеет способами решения задач в области автоматизации технологических процессов в нефтегазовой	В полном объеме владеет способами решения задач в области автоматизации технологических процессов в

				нефтегазовой отрасли	отрасли	нефтегазовой отрасли
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований	ОПК-1.1. Анализирует и выявляет сущность проблем, определяет цели и задачи исследований, осуществляет декомпозицию задач, оценивая достоинства и недостатки управления в системах автоматизации в ходе профессиональной деятельности	Знать: З4. Методы математического моделирования технологических процессов	Не знает методы математического моделирования технологических процессов	Частично знает методы математического моделирования технологических процессов	Знает методы математического моделирования технологических процессов	В полном объеме знает методы математического моделирования технологических процессов
		Уметь: У4. Применять математического моделирования технологических процессов	Не умеет применять математического моделирования технологических процессов	Частично умеет применять математического моделирования технологических процессов	Умеет применять математического моделирования технологических процессов	В полном объеме умеет применять математического моделирования технологических процессов
		Владеть: В4. Методами теоретического и экспериментального исследования для моделирования технологических процессов	Не владеет методами теоретического и экспериментального исследования для моделирования технологических процессов	Частично владеет методами теоретического и экспериментального исследования для моделирования технологических процессов	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования для моделирования технологических процессов	В полном объеме владеет методами теоретического и экспериментального исследования для моделирования технологических процессов
ОПК-6. Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы	ОПК-6.1. Участвует в научно-исследовательской деятельности организации, применяет современные информационно-коммуникационные технологии, использует информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"	Знать: З5. Современные информационные технологии и инструментальные среды для моделирования и проектирования технологических процессов	Не знает современные информационные технологии и инструментальные среды для моделирования и проектирования технологических процессов	Частично знает современные информационные технологии и инструментальные среды для моделирования и проектирования технологических процессов	Знает современные информационные технологии и инструментальные среды для моделирования и проектирования технологических процессов	В полном объеме знает современные информационные технологии и инструментальные среды для моделирования и проектирования технологических процессов
		Уметь: У5. Обосновывать выбор современных информационных технологий и сред для разработки и проектирования программных комплексов	Не умеет обосновывать выбор современных информационных технологий и сред для разработки и	Частично умеет обосновывать выбор современных информационных	Умеет обосновывать выбор современных информационных	В полном объеме умеет обосновывать выбор современных

			проектирования программных комплексов	технологий и сред для разработки и проектирования программных комплексов	технологий и сред для разработки и проектирования программных комплексов	информационных технологий и сред для разработки и проектирования программных комплексов
		Владеть: В5. Методами разработки программных средств на основе нечёткой логики и нейронных сетей при реализации поставленных задач	Не владеет методами разработки программных средств на основе нечёткой логики и нейронных сетей при реализации поставленных задач	Частично владеет методами разработки программных средств на основе нечёткой логики и нейронных сетей при реализации поставленных задач	Владеет методами разработки программных средств на основе нечёткой логики и нейронных сетей при реализации поставленных задач	В полном объеме владеет методами разработки программных средств на основе нечёткой логики и нейронных сетей при реализации поставленных задач
ОПК-9. Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций	ОПК-9.1. Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований, использует нормативную базу для составления научно-технических отчетов и публикаций в соответствующей области знаний	Знать: З6. Основы организации научно-исследовательской деятельности	Не знает основы организации научно-исследовательской деятельности	Частично знает основы организации научно-исследовательской деятельности	Знает основы организации научно-исследовательской деятельности	В полном объеме знает основы организации научно-исследовательской деятельности
		Уметь: У6. Проводить обзор научной информации в отечественных и международных электронных базах	Не умеет проводить обзор научной информации в отечественных и международных электронных базах	Частично умеет проводить обзор научной информации в отечественных и международных электронных базах	Умеет проводить обзор научной информации в отечественных и международных электронных базах	В полном объеме умеет проводить обзор научной информации в отечественных и международных электронных базах
		Владеть: В6. Математическим аппаратом для решения научно-исследовательских задач	Не владеет математическим аппаратом для решения научно-исследовательских задач	Частично владеет математическим аппаратом для решения научно-исследовательских задач	Владеет математическим аппаратом для решения научно-исследовательских задач	В полном объеме владеет математическим аппаратом для решения научно-исследовательских задач
ОПК-11. Способен разрабатывать современные	ОПК-11.1. Проводит сравнительный анализ существующих	Знать: З7. Методологию научно-исследовательской работы	Не знает методологию научно-исследовательской работы	Частично знает методологию научно-исследовательской работы	Знает методологию научно-исследовательской работы	В полном объеме знает методологию научно-исследовательской работы

методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении	методов исследования систем автоматизации, выявляет приоритетные с учётом тренда развития технологий			работы		работы
		Уметь: У7. Применять научные знания в практической деятельности, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации	Не умеет применять научные знания в практической деятельности, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации	Частично умеет применять научные знания в практической деятельности, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации	Умеет применять научные знания в практической деятельности, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации	В полном объеме умеет применять научные знания в практической деятельности, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации
		Владеть: В7. Навыками проведения сравнительного анализа существующих методов и выявления приоритетных методов исследования систем автоматизации	Не владеет навыками проведения сравнительного анализа существующих методов и выявления приоритетных методов исследования систем автоматизации	Частично владеет навыками проведения сравнительного анализа существующих методов и выявления приоритетных методов исследования систем автоматизации	Владеет навыками проведения сравнительного анализа существующих методов и выявления приоритетных методов исследования систем автоматизации	В полном объеме владеет навыками проведения сравнительного анализа существующих методов и выявления приоритетных методов исследования систем автоматизации

**КАРТА  
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

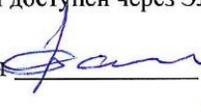
Дисциплина: Методология и практика научно исследовательской деятельности.

Код, направление подготовки: 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Направленность: Автоматизация технологических процессов нефтегазодобычи.

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	<b>Сидняев, Н. И.</b> Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных : учебник и практикум для вузов / Н. И. Сидняев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 495 с. — (Высшее образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/449686">https://urait.ru/bcode/449686</a>	ЭР*	15	100	+
2.	<b>Автоматизация</b> технологических процессов нефтяного месторождения : учебное пособие / В. В. Козлов, В. М. Спасибов ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 106 с. : рис. - Электронная библиотека ТИУ	ЭР*	15	100	+
3.	<b>Трофимов, В. Б.</b> Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами : учебное пособие / В. Б. Трофимов, С. М. Кулаков. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 256 с. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/98392.html">http://www.iprbookshop.ru/98392.html</a> .	ЭР*	15	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Руководитель образовательной программы  В.М. Спасибов

«26» 08 2021 г.

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Катюкова

«27» 08 2021 г. Проверила Ситницкая Л. И. 

