

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШИТР

Д. М. Сонькин

«01» 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Исследовательский проект

Направление подготовки/ специальность	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой области		
Специализация	Интеллектуальные системы автоматизации и управления		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	3, 4	семестры	5, 6, 7, 8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	10		
Продолжительность недель / академических часов	...		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	...		
Самостоятельная работа, ч	288		
ИТОГО, ч	288		

Вид промежуточной аттестации	Зачет в 5,6,7,8 сем.	Обеспечивающее подразделение	ОАР ИШИТР
------------------------------	-------------------------	---------------------------------	-----------

Заведующий кафедрой - руководитель ОАР ИШИТР		А. А. Филипас
Руководитель ООП		Е. И. Громаков
Преподаватель		А. А. Филипас

2020г.

1. Цели дисциплины

Целями дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов обучения	
		Код	Наименование
ОПК(У)-2	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности...	ОПК(У)-2.У5	Умеет анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования
ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	ОПК(У)-4.В4	Владеет способностью выполнять учебно-исследовательские работы по разработке обобщенных вариантов решения научно-практических проблем, связанных с автоматизацией производств,,
ПК(У)-1	способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	ПК(У)-1У1	Умеет собирать и анализировать исходные информационные данные для выполнения исследовательского проекта; анализировать промышленные объекты, как объекты логического управления, и использовать современную элементную базу как элемента для создания систем управления; технически грамотно формулировать цели и задачи разработки и применять практически полученные знания для создания управляющих схем систем управления;- разрабатывать алгоритмы и программы работы систем управления; разрабатывать функциональные, структурные и принципиальные схемы, систем управления; творчески модифицировать системы управления промышленными устройствами на основе современных достижений электроники и вычислительной техники Формировать технические требования к заданиям на проектирование технических средств АСУ ТП
ПК(У)-4	способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	ПК(У)-4У1	Умеет определять цели и задачи исследования; формулировать актуальность исследования; формулировать теоретическую значимость; определять практическую значимость; работать с научными источниками информации; проводить научные исследования; выбирать методы проведения исследований; проводить эксперименты по заданной методике; составлять описание выполняемых исследований; выполнять анализ полученных результатов; составлять отчет по выполненной работе
ПК(У)-7	способен участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем	ПК(У)-7В3	Владеет способностью разрабатывать проект по автоматизации производственных и технологических процессов в НГО, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем.
ПК(У)-20	способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	ПК(У)-20У2	Умеет формализовывать задачи управления объектами и выбирать необходимые элементы автоматизации, в соответствии с поставленными задачами; «читать» исполнительные схемы измерения и управления, оценивать точность измерительных и управляющих каналов,
		ПК(У)-20В3	Владеет способностью составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов обучения	
		Код	Наименование
ПК(У)-21	способен составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	ПК(У)-21В1	Владеет способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы следующие результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении дисциплины		Компетенция
Код	Наименование	
РП-1	Выполнять подготовку выпускной квалификационной работы в установленные сроки и с необходимым качеством для ее успешной защиты	ПК(У)-18 ПК -19 ПК(У)-21
РП-2	Выполнять разработку программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований	ПК(У)-22
РП-3	Выполнять решения стандартных задач профессиональной деятельности по закреплению и углублению теоретических знаний по профессиональным дисциплинам	ОПК(У)-4 ПК(У)-20
РП-4	Приобретать практические умения и навыки работы инженера по направлению подготовки	ПК(У)-3 ПК(У)-10
РП-5	Приобретать практические умения и навыки в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей	ПК(У)-22
РП-6	Выполнять подготовку к инженерной работе с технической документацией	ПК(У)-4
РП-7	Выполнять подготовку к самостоятельной работе в первичной должности инженера по автоматизации.	ПК(У)-7 ПК(У)-8 ПК(У)-11

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане.

4. Структура и содержание дисциплины

Содержание этапов реализации УИРС:

№ Этапа/ семестра	Этапы реализации дисциплины, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Подготовительный этап: <ul style="list-style-type: none"> – прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка. – сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта по теме ВКР. 	РП-1
2	Основной этап / Выполнение индивидуального задания: <ul style="list-style-type: none"> – этап подготовки применения методов моделирования в программных системах; – выполнение экспериментов на лабораторных и производственных установках, с последующим обобщением и обработкой информации; – подготовка разделов ВКР. 	РП-2 РП-3 РП-4
3	Научно-исследовательская: <ul style="list-style-type: none"> – сбор, обработка, анализ и обобщение результатов, расчетов, моделирования и исследований по тематике, связанной с ВКР; – анализ результатов моделирования; 	РП-5 РП-6

	<ul style="list-style-type: none"> – обсуждение результатов исследований с руководителем ВКР – 	
4	<p>Заключительный:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка отчета; – подготовка раздела НИР в ВКР; – подготовка научной публикации; – оформление результатов НИР в виде научно-технического отчета и защита их в комиссии 	РП-7

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах (*указать нужное*):

- работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Формы отчетности по дисциплины

По окончании дисциплины, обучающиеся предоставляют отчет.

7. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета проводится в виде защиты отчета по УИРС.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине является неотъемлемой частью настоящей программы дисциплины и представлен отдельным документом в приложении.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. 244с. // ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=415019>
2. Мокий В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. – М.: Издательство Юрайт, 2017. 160 с. // ЭБС «Юрайт»: [Электронный ресурс]. - Адрес доступа: www.biblio-online.ru/book/52148653-1BC1-4CA0-A7A4-E5AFEBF5E662.
3. Горелов Н. А. Методология научных исследований: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. Кораблева. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2018. 365 с. // ЭБС «Юрайт»: [Электронный ресурс]. - Адрес доступа: www.biblio-online.ru/book/F0FA3980-716C-49E0-81F8-9E97FEFC1F96..
4. Пушкарь А. И. Основы научных исследований и организация научно-исследовательской деятельности/ А.И. Пушкарь, Л.В. Потрашкова.– Харьков: Изд-во ИНЖЭК, 2008. – 280 с.
5. Новиков А.М. Методология научного исследования/ А.М. Новиков, Д.А. Новиков.– М.: Либроком, 2009.– 280 с.

Дополнительная литература

1. Ермоленко, А.Д. Автоматизация процессов нефтепереработки: Учебное пособие / А.Д. Ермоленко, О.Н. Кашин, Н.В. Лисицын; Под общ. ред. В.Г. Харазов. — СПб.: Профессия, 2016. — 304 с.
2. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. — Введ. 01.07.2002. Взамен ГОСТ 7.32-91. — Минск, 2001. — 15 с.- (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).
3. Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие / А.А. Иванов. — М.: Форум, 2016. — 224 с.см. — (Межгосударственный стандарт). — (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).
4. Лекция-презентация: Примеры библиографического описания

8.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.
2. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office.
3. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
4. Электронная библиотечная система «Консультант студента»: <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Электронная библиотечная система «Юрайт»: <http://www.studentlibrary.ru/>
6. Электронная библиотечная система «Znanium»: <http://znanium.com/>
7. Фундаментальная библиотека Нижегородского Государственного Университета им. Н.И. Лобачевского: <http://www.lib.unn.ru/>
9. «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

1. Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement;
2. PDF-XChange Viewer;
3. Mozilla Public License 2.0;
4. MathType 6.9 Lite; Mathcad Prime 6.0 Academic Floating;
5. K-Lite Codec Pack;
6. Far Manager;
7. Chrome

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения дисциплины

При проведении дисциплины в учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование:

№ п/п	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория)	Комплект оборудования для подготовки выпускной квалификационной работы: лабораторный стенд для исследования регуляторов температуры - 1 шт.; лабораторный стенд исследования

	634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, ауд. 025	датчиков давления - 1 шт.; компьютер - 10 шт.
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, ауд. 106	Комплект оборудования для подготовки выпускной квалификационной работы: стенд № 1 - ДКС «Алюминиевые кабельные каналы» - 1 шт.; стенд № 2 «Клеммное обеспечение автоматизированных систем» - 1 шт.; стенд № 3 «Силовые автоматические выключатели» (ЕКФ) - 1 шт.; стенд № 4 «Коммутационная модульная аппаратура» (ЕКФ electronica) - 1 шт.; источник питания NES-100-12 - 1 шт.; стенд № 5 «Силовое оборудование и кнопки» - 1 шт.; стенд № 6 «Металлокорпуса для электрощитов» - 1 шт.; специализированный учебно-научный комплекс интегрированных компьютерных систем - 1 шт.; компьютер - 9 шт.
3	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, ауд. 113а	Комплект оборудования для подготовки выпускной квалификационной работы: Стенд с процес. INTEL-186 - 4 шт.; учебный комплект на базе промыш. микропроцессорного контроллера Simatic S7-400 - 1 шт.; лаб. комплекс д/изучения САР температуры - 1 шт.; учеб. стенд лаб. ЛСАУ - 1 шт.; лабораторный комплекс "Элемер-АИР-30" - 1 шт.; лабораторный комплекс д/изучения вторичных приборов - 1 шт.; специализированный учебно-научный комплекс АСУ ТП - 1 шт.; лабораторный комплекс д/изучения измерительных преобразователей - 1 шт.; лабораторный комплекс д/изучения пром. микропроцессорных контроллеров и программных пакетов - 1 шт.; учебный комплект на базе промыш. микропроцессорного контроллера

		Simatic S7-300 - 1 шт.; Стенд с процес. С 167CR - 1 шт.; компьютер - 16 шт.
4	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, ауд. 117а	Комплект оборудования для подготовки выпускной квалификационной работы: компьютер - 7 шт.
5	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, ауд. 116а	Комплект оборудования для подготовки выпускной квалификационной работы: компьютер - 7 шт.; проектор - 2 шт.; принтер – 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, специализация «Интеллектуальные системы автоматизации и управления» (прием 2020 года, очная форма обучения).

Разработчик(и):

Доцент ОАР



А. А. Филипас

Программа одобрена на заседании ОАР ИШИТР (протокол № 4а от 01 сентября 2020 г.).

Зав. кафедрой - руководитель ОАР ИШИТР,
к.т.н., доцент



А. А. Филипас

подпись