

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИШИТР

Сонькин Д.М.
«01» 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Введение в инженерную деятельность

Направление подготовки/ специальность	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли		
Специализация	Интеллектуальные системы автоматизации и управления		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	1		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	9	
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО	9	
Самостоятельная работа, ч		27	
ИТОГО, ч		36	

Вид промежуточной
аттестации

Зачет

Обеспечивающее
подразделение

ОАР
ИШИТР

Заведующий кафедрой –
руководитель ОАР
Руководитель ООП
Преподаватель

Филипас А.А.

Воронин А.В.

Громаков Е. И.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

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

Таблица 1.1

		Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Введение в инженерную деятельность	1	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК(У)-6.В3	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные с учетом личностных и профессиональных потребностей
				УК(У)-6.У3	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного и профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
				УК(У)-6.З3	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям, способы личного и профессионального роста

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результаты успешного освоения дисциплины позволят будущему бакалавру приобрести ряд профессиональных навыков, перечисленных в таблице 3.1. В соответствии с этой таблицей, выпускник сможет:

Таблица 3.1

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД-1	Знать особенности инженерной деятельности и роль инженера в античное время, средние века, индустриального и постиндустриального общества и современном мире. Понимать термины профессионального инженера в области АТПП. Знание отечественных ученых и их вклад в развитие современной науки.	УК(У)-6
РД -2	Знать историю кафедры, состава и перечня дисциплин, освоение которых необходимо для осуществления профессиональной деятельности в области автоматизации и управления в нефтегазовой отрасли...	УК(У)-6
РД -3	Знать компетенции бакалавра по направлению 15.03.04. Знать основные профессиональные стандарты по направлению подготовки	УК(У)-6
РД -4	Знать отечественных ученых и их вклад в развитие современной науки АТПП. Знать направления научной деятельности преподавателей отделения ОАР, осуществляющих подготовку специалистов в области автоматизации и управления в нефтегазовой отрасли..	УК(У)-6

РД -5	Знать концептуальные основы автоматизации технологических процессов и применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.	УК(У)-6
-------	--	---------

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

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. История развития инженерной деятельности	РД-1	Лекции	2
		Самостоятельная работа	7
Раздел (модуль) 2. Подготовка специалистов по направлению 15.03.04	РД-2 РД-3, РД-4	Лекции	2
		Самостоятельная работа	7
Раздел (модуль) 3. Нефтяная и газовая промышленность	РД-5	Лекции	2
		Самостоятельная работа	7
Раздел (модуль) 4. Автоматизация и управление в нефтегазовой отрасли	РД-5	Лекции	2
		Самостоятельная работа	7

Раздел 1. История развития инженерной деятельности

Задачи и содержание курса ПАС, его место в подготовке бакалавров направления 150304 – «Автоматизация технологических процессов и производств (в нефтегазовой отрасли)». Техническая деятельность в древние века как один из первых видов социальной деятельности. Понятие доинженерной деятельности и предпосылки к ее появлению. Потребность в первых инженерах, появление инженерной деятельности и понятие миссии инженера. Факторы, способствующие появлению инженерного труда. Понятие инженер и его функции. Роль профессии инженер в античном обществе, средние века и современном мире. Развитие инженерной деятельности в России. Вклад отечественных ученых в развитие современной науки.

Темы лекций:

1. История развития инженерной деятельности, профессии инженер, формирование профессиональных школ. Инженерная деятельность в индустриальном и постиндустриальном обществе. Понятие «профессиональный инженер». Вклад отечественных ученых в развитие современной науки.

Раздел 2. Подготовка специалистов по направлению 15.03.04.

История кафедры: ведущие ученые, вклад и роль в истории ТПУ. Требования к инженеру по направлению 15.03.04 согласно ФГОС. Профессиональные компетенции, область их применения. Задачи, предъявляемые к профессиональному инженеру направления 15.03.04. Компетенции и особенности специальности подготовки бакалавров по направлению 15.03.04.

Темы лекций:

1. История кафедры. Профессиональный инженер - требования ФГОС по направлению 15.03.04. Области, задачи и виды профессиональной деятельности. Компетенции бакалавра направления 15.03.04

Раздел 3. Нефтяная и газовая промышленность.

Основные объекты для автоматического и автоматизированного управления. Основные этапы автоматизации в НГО. Перспективы и направления развития автоматизации в НГО

Темы лекций:

1. Этапы развития нефтяной и газовой промышленности в России и мире. Обзор по добыче, ресурсам и запасам нефти и газа в мире. Этапы процесса добычи нефти и газа.

Раздел 4. Автоматизация и управление в нефтегазовой отрасли.

Системы управления: основные понятия, задачи и типы. Уровни автоматизации производственных процессов. Автоматизация и управление производственными процессами в нефтегазовой отрасли (современное состояние вопроса).

Темы лекций:

1. Системы управления: основные понятия, структура, обзор. Автоматизация и управление производственными процессами в нефтегазовой отрасли.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- 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;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Подготовка к практическим и семинарским занятиям;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная

1. *Проектирование автоматизированных систем управления нефте-газовых производств: учеб. пособие / сост. Е.И. Громаков, А.В. Лиетиньш; Томский политехнический университет. Томский государственный университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2019. – 360 с. <https://eor.lms.tpu.ru/mod/resource/view.php?id=58214>*
2. Федоров, Ю. Н. *Справочник инженера по АСУТП: Проектирование и разработка. Учебно-практическое пособие. - Москва: Инфра-Инженерия, 2008. -928 стр., 12 ил. — Доступ: свободный. — URL: https://en-res.ru/wp-content/uploads/2012/12/asutp_spravochnik.pdf (дата обращения 09.04.2020) . – Текст: электронный*
3. Федоров Ю.Н. *Порядок создания, модернизации и сопровождения АСУТП [Электронный ресурс]/ Ю.Н Федоров.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 576 с Доступ: свободный. — URL: https://www.studmed.ru/fedorov-yun-poryadok-sozdaniya-modernizacii-i-soprovozhdeniya-asutp_f119ab6e112.html (дата обращения 27.05.2019) . – Текст: электронный*

Дополнительная литература:

1. Иванов, А. А. *Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — Текст : электронный. - URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2483/catalog/product/1094295> (дата обращения: 09.04.2019)*

2. Громаков Е.И. Мамонова Т.Е., Лиепийш А.В., Рышкин А.Н. Развитие перспективной автоматизации в нефтегазовой отрасли// Нефтяное хозяйство научно-технический и производственный журнал: . — 2019 . — № 10 . — [С. 98-102]

6.2. Информационное и программное обеспечение

Для пользования стандартами, нормативными документами и электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационно-справочные системы (примерный перечень расположен по ссылке <http://portal.tpu.ru:7777/standard/design/samples/Tab5>, ежегодно обновляется):

1. Информационно-поисковая система Кодекс - Договор № 28/250216 от 25.02.2018 г., срок действия договора до 25.02.2019 г.
2. Информационно-поисковая система КонсультантПлюс срок доступа 2018-10-31
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. «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

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

MathCAD;

Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 (Учебный корпус № 10), аудитория 415	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Шкаф для одежды - 1 шт.; Шкаф для документов - 4 шт.; Тумба подкатная - 5 шт.; Стол лабораторный - 5 шт.; Комплект учебной мебели на 34 посадочных мест; Макет космического аппарата ГЛОНАСС-К в масштабе 1:10 - 1 шт.; Макет космического аппарата ЛУЧ в масштабе 1:10 - 1 шт.; Макет космического аппарата МОЛНИЯ в масштабе 1:10 - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 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 (Учебный корпус № 10), аудитория 106	Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест; Тумба стационарная - 2 шт.; Компьютер - 9 шт.
3.	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 (Учебный корпус № 10), аудитория 116А	Компьютер - 22 шт.; Принтер - 1 шт.; Проектор - 2 шт. Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement; Visual C++ Redistributable Package; PascalABC.NET; MATLAB Full Suite R2020a TAI Concurrent; MathType 6.9 Lite; K-Lite Codec Pack; GNU Lesser General Public License 3; GNU General Public License 2 with

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
		the Classpath Exception; GNU General Public License 2; Far Manager; Chrome "634028,
4.	213-Поточная лекционная аудитория Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 88 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт. Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement; Visual C++ Redistributable Package; Mozilla Public License 2.0; MathType 6.9 Lite; K-Lite Codec Pack; GNU Lesser General Public License 3; GNU General Public License 2 with the Classpath Exception; GNU General Public License 2 220-Учебная аудитория Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплект учебной мебели на 56 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт. Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement; Webex Meetings; Visual C++ Redistributable Package; MathType 6.9 Lite; K-Lite Codec Pack; GNU Lesser General Public License 3; GNU General Public License 2 with the Classpath Exception; GNU General Public License 2; Chrome	"634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 409"

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 (приема 2020 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОАР		Громаков Е.И

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения автоматизации и робототехники (протокол № 4а от «01» 09. 2020 г.).

Заведующий кафедрой –
руководитель ОАР
к.т.н, доцент

/ Филипас А.А./

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОАР (протокол)