

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Система автоматизированного проектирования технологических процессов

Направление подготовки/ специальность	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли		
Специализация	Программно-технические комплексы управления производственными процессами		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	5	семестр	9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		10
	Практические занятия		8
	Лабораторные занятия		8
	ВСЕГО		26
Самостоятельная работа, ч		190	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОАР ИШИТР
Руководитель Отделения	Филипас А.А.		
Руководитель ООП	Воронин А.В.		
Преподаватель	Семенов Н. М.		

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.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
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)-4 B2	Владеет опытом разработки проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных систем автоматизированного проектирования фирмы Bentley Systems, Inc .
		ПК(У)-4 У2	Умеет выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию
		ПК(У)-4 32	Знает принципы, методологию построения и чтения сборочных чертежей общего вида объектов НГО и специфику разработки схем кабельных соединений

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	

РД1	Знать стадии и процедуры процесса проектирования, особенности проектных процедур при предпроектной стадии разработки объектов автоматизации технологических процессов в нефтегазовой отрасли, основные принципы проектирования, структуру и разновидности САПР, составляющие систем САПР CAD, CAM, CAE.	ПК(У)-4
РД2	Уметь объяснять понятия «Проектирование», «Инженерное проектирование», САМ-системы, PDM-системы, «Виртуальная инженерия».	ПК(У)-4
РД3	Владеть опытом работы в САПР MicroStation V8i и Bentley Promis•e	ПК(У)-4

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

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Общие понятия о проектировании. Системы проектирования	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	46
Раздел (модуль) 2. Средства моделирования в САПР	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	46
Раздел (модуль) 3. САПР Bentley MicroStation V8i для проектирования объектов автоматизации технологических процессов	РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	46
Раздел (модуль) 4. САПР Bentley Promis•e для разработки электротехнических систем контроля и управления	РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	52

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Кондаков А.И. САПР технологических процессов: уч. для вузов. – М.: Академия, 2010. – 268 с.
2. Кудрявцев Е.М. Основы автоматизированного проектирования: уч. – М.: Академия, 2011. – 296 с.
3. Федоренко И.Я. Проектирование технических устройств и систем: принципы, методы, процедуры: уч. пособие. – М.: Инфра-М, Форум, 2014. – 320 с.
4. Божко А.Н. и др. Основы проектирования в САПР MicroStation V8i. – М.: Bentley Institute Press. 2013. – 848 с.

Дополнительная литература (указывается по необходимости)

1. Конюх В.Л. Проектирование автоматизированных систем производства: уч. пособие. – М.: Курс, Инфра-М, 2014. – 310 с.
2. Системы автоматизированного проектирования. Методические указания к лабораторным работам для студентов ИнЭО, обучающихся по направлению 220700 «Автоматизация технологических процессов и производств» ИДО / Сост. Н.М. Семёнов. – Томск: Изд-во ТПУ, 2015. – 53 с.
3. Компьютерная графика в САПР : учебное пособие / А. В. Приемышев [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 193 с.: ил.. — Учебники для вузов. Специальная литература. — Литература: с. 161-162. — Аббревиатуры: с. 164-170. — Перечень ГОСТов: с. 173-184.. — ISBN 978-5-8114-2284-5.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Норенков И.П. Основы САПР. Электронный учебник.
http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=140_CADedu/CAD.cou
2. Костюченко Т.Г. САПР в приборостроении [Электронный ресурс]: уч. пособие. - 1 компьютерный файл (pdf; 3.2 MB). - Томск: Изд-во ТПУ, 2010. - Заглавие с титульного экрана. - Электронная версия печатной публикации. - Доступ из корпоративной сети ТПУ. - Системные требования: Adobe Reader.
<http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m299.pdf>.
3. Кудрявцев Е.М. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учебник в электронном формате. - Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). - М.: Академия, 2013. - 1 Мультимедиа CD-ROM. - Высшее профессиональное образование. Транспорт. - Библиогр.: с. 291. - Доступ из корпоративной сети ТПУ. - Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше. — ISBN 978-5-7695-9760-2.
<http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-06.pdf>
4. Авлукова Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования. - Минск: Вышэйшая школа, 2013. - 217 с. - Доступ только с авторизованных компьютеров.
<http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-985-06-2316-4>.
5. Сурина, Н. В.. САПР технологических процессов : учебное пособие [Электронный ресурс] / Сурина Н. В.. — Москва: МИСИС, 2016. — 104 с.. — Книга из коллекции МИСИС - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-87623-959-4.
Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/93607> (контент)
6. 3D-технологии в транспортном машиностроении (видео). Схема доступа: http://tvz.ru/press/videonews/video_detail.php?ELEMENT_ID=637
Дата обращения 20.08.2019.
7. Уроки по 3D-моделированию. Самолет. Схема доступа: https://www.youtube.com/watch?v=53MzkvpU_7E
Дата обращения 20.08.2019.
8. Проектирование самолета в программе 3D-моделирования. Схема доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=JRmR6YLwnPI>
Дата обращения 20.08.2019.
9. Решения для наземных и морских месторождений, для добычи и переработки нефти и газа. Схема доступа: <https://www.bentley.com/ru/solutions/industries/oil-and-gas>
Дата обращения 20.08.2019.

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

1. Программы MicroStation V8i и Promis•e фирмы Bentley Systems, Inc. Лицензия № 1003758562 от 07.03.2014
2. Microsoft Windows
3. Пакет Microsoft Office