

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА**  
**(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины:

**ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ  
ПРОДУКТЫ**

направление подготовки:

**21.03.01 Нефтегазовое дело**

направленность:

**Эксплуатация и обслуживание объектов добычи  
газа, газоконденсата и подземных хранилищ**

форма обучения:

**очно-заочная**


Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ к результатам освоения дисциплины Прикладные программные продукты.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры ТТНК

Протокол № 9 от 15 мая 2019 г.

Заведующий кафедрой  А.В. Козлов

СОГЛАСОВАНО:

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

Рабочую программу разработал:  
Лаптева С.В., доцент кафедры ТТНК, к.п.н.



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Целью** изучения дисциплины «Прикладные программные продукты» является формирование системы знаний об основных видах прикладного программного обеспечения, используемого в инженерной деятельности, их областях применения, преимуществах использования и ограничений.

**Учебные задачи** дисциплины:

- сформировать систему знаний об основных видах прикладного программного обеспечения, используемого для решения технических задач;
- владеть навыками работы с современным программным обеспечением как на этапе проектирования объектов нефтегазового производства, так и на этапе его эксплуатации.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Прикладные программные продукты» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплинам по выбору Б1.В.ДВ.05.02 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

**знания:**

- основных правила и приемов начертательной геометрии, графики, чтения сложных чертежей;
- перечня прикладных программных продуктов для расчетов и построения графических объектов при проектных работах;
- основных понятий и определений, связанных с общими вопросам САПР;
- классификации систем автоматизированного проектирования;
- состава, структуры систем автоматизированного проектирования;
- современных САД-систем, их возможностей при проектировании приборов;
- команд 3D-моделирования, создания 3D-моделей;

**умения:**

- использовать систему проектно-конструкторской документации, правила построения технических схем и чертежей;
- выполнять с помощью программного обеспечения типовые проектные работы;
- использовать системы автоматизированного проектирования на всех этапах проектирования;
- создавать чертежи деталей и сборочные чертежи, сборочные параметрические чертежи.
- создавать 3D модели, параметрические 3D-модели деталей;

**владение:**

- нормативами проектной деятельности;
- навыками работы в одной из САД-систем;

- современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения задач проектирования;
- навыками работы в поиске, обработке, анализе большого объема новой информации и представления ее в качестве отчетов и презентаций;
- методиками расчета и проектирования.

Содержание дисциплины «Прикладные программные продукты» является основой для использования полученных знаний и умений в своей дальнейшей профессиональной деятельности, а также написание 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 (модулю)
<b>ПКС-12</b> Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<b>ПКС-12.3</b> Использует специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	<b>Знать (З1):</b> принципы работы и возможности специализированного программного обеспечения, используемого для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
		<b>Уметь (У1):</b> применять специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
		<b>Владеть (В1):</b> навыками работы в специализированном программном обеспечении при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли

### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет **4** зачетные единицы, **144** часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Контрольные работы	Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очно-заочная	5/А	16	16	-	36	76	экзамен

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО);

Не реализуется.

- заочная форма обучения (ЗФО);

Не реализуется.

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО):

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	Прикладное программное обеспечение	4	-	-	18	22	ПКС-12.3	Тест; выполнение практической работы
2	2	Системы 2D- и 3D-проектирования	6	16	-	32	54	ПКС-12.3	Тест
3	3	Системы автоматизации инженерных расчетов	4	-	-	14	18	ПКС-12.3	Тест
4	4	САЕ-системы.	2	-	-	12	14	ПКС-12.3	Теоретический коллоквиум; сообщение (реферат)
10	<i>Экзамен</i>		-	-	-	36	36	ПКС-12.3	Экзаменационные вопросы и задания
<b>Итого:</b>			<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>112</b>	<b>144</b>		

### 5.2. Содержание дисциплины

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

##### **Тема 1. Прикладное программное обеспечение**

Программное обеспечение и его классификация. Прикладные программы и пакеты прикладных программ (ППП). История развития прикладного программного обеспечения.

Программные продукты. Прикладные программные продукты.

Технология, основы создания и проектирования. Прикладные программные продукты в нефтегазовой отрасли. Технологический цикл разработки программных продуктов для прикладных задач. Способы хранения и обработки данных.

Проектирование и программирование в области разработки программных систем поддержки технологических процессов и производств. Понятие проектирования. Место и назначение данного вида деятельности. Понятие технологии проектирования программных продуктов. Методологии проектирования программных продуктов. Структурное и объектно-ориентированное проектирование и программирование. Понятие программирования. Место и назначение данного вида деятельности. Прикладные программные продукты, используемые для проектирования и моделирования различных объектов.

Этапы проектирования программных продуктов (постановка задачи, эскизное проектирование, техническое проектирование, рабочее проектирование). Понятие проекта. Основные стадии разработки проекта.

Использование Web-ресурсов в деятельности промышленных предприятий.

Методы работы на ПК с использованием прикладных программ, поиска, хранения и обработки информации.

Принципы работы с различными операционными системами; текстовыми процессорами; электронными таблицами.

## **Тема 2. Системы 2D- и 3D-проектирования**

САПР двумерного и трехмерного проектирования. Основные принципы. Критерии эффективности САПР.

Обзор наиболее распространенных программных продуктов: AutoCAD, КОМПАС.

## **Тема 3. Системы автоматизации инженерных расчетов**

Специализированные прикладные программные продукты. Области применения. Принципы построения, структура и технология использования САПР и СУБД в нефтяной промышленности.

Обзор специализированных программных комплексов, используемых на предприятиях нефтегазовой отрасли. АСУ ТП. Структура АСУ ТП.

АСУ П, назначение и основные элементы.

Использование прикладных пакетов для инженерных расчетов в нефтегазовой отрасли.

Универсальный математический комплекс MathCAD.

## **Тема 4. CAE-системы.**

CAE-системы. Основные понятия. История развития. Классы CAE-систем. Обзор существующих программных на основе метода конечных элементов.

Интегрированные системы CAD/CAM/CAE. Назначение. Область применения.

Понятие эксперимента. Планирование эксперимента. Организация эксперимента. Прикладные программные продукты, используемые при

проведении эксперимента. Обработка исходных данных. Анализ результатной информации.

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

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекционного занятия
		ОЗФО	
1	1	4	Прикладное программное обеспечение
2	2	6	Системы 2D- и 3D-проектирования
3	3	4	Системы автоматизации инженерных расчетов
4	4	2	САЕ-системы.
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	

#### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОЗФО	
1	2	4	Практическая работа № 1 «САПР и их классификация. 2D и 3D-проектирование»
2	2	4	Практическая работа № 2 «Построение линейных и нелинейных базовых примитивов»»
3	2	4	Практическая работа № 3 «Нанесение штриховки. Простановка размеров. Набор текста»
4	2	4	Практическая работа № 4 «Инструменты и методы редактирования объектов. Свойства объектов»
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	

#### 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
		ОЗФО		
1	1	18	Прикладное программное обеспечение	Изучение теоретического материала по теме; подготовка к тесту
2	2	32	Системы 2D- и 3D-проектирования	Изучение теоретического материала по теме; подготовка к тесту; подготовка к практическим занятиям

3	3	14	Системы автоматизации инженерных расчетов	Изучение теоретического материала по теме; подготовка к тесту
4	4	12	САЕ-системы.	Изучение теоретического материала по теме; подготовка к теоретическому коллоквиуму; подготовка сообщения (реферата)
5	1-4	36	-	Подготовка к экзамену
<b>Итого:</b>		<b>112</b>		

### 5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий

В учебном процессе используются следующие образовательные технологии:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- индивидуальная работа (практические работы).

## 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/модуля

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

Критерии оценивания приведены в Приложении 1.

*8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся*

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Тестирование № 1 (тема № 1)	8
2	Выполнение и защита практической работы № 1	10
3	Выполнение и защита практической работы № 2	12
4	Выполнение и защита практической работы № 3	12
5	Выполнение и защита практической работы № 4	14



6	Тестирование № 2 (тема № 2)	12
7	Тестирование № 3 (тема № 3)	10
8	Теоретический коллоквиум № 1 (тема № 4)	8
9	Защита сообщения (реферата)	14
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### *9.1. Перечень рекомендуемой литературы*

Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

### *9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы*

Перечень используемых источников:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Прспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;
- поисковые системы Internet: Яндекс, Гугл;
- система поддержки учебного процесса Eduson.

### *9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства*

В учебном процессе используются следующее программное обеспечение:

- MS Office (лицензионное программное обеспечение);
- система автоматизированного проектирования AutoCAD (лицензионное программное обеспечение).

## 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/модуля (демонстрационное оборудование)
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям

На практических занятиях обучающиеся выполняют задание с использованием ЭВМ и определенного программного обеспечения. Перед практическим занятием необходимо ознакомиться с порядком выполнения работы, ознакомиться с теоретическим материалом, ответить на вопросы для самоконтроля и затем приступить к выполнению практической работы. По окончании выполнения полученного задания обучающийся предоставляет результат работы преподавателю для оценивания и отвечает на вопросы для защиты данной практической работы. Преподаватель делает отметку о выполнении и защите.

В процессе подготовки и выполнения практических работ обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Оформление практической работы в электронном виде обязательно, так как само оформление отчета также демонстрирует умение обучающегося пользоваться возможностями различных программных пакетов, включая и средства MS Office.

Задания на практическую работу обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения каждой практической работы изложен в следующих методических указаниях:

1. Прикладные программные продукты: методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Прикладные программные продукты» для обучающихся направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» заочной формы обучения / сост. С. В. Лаптева. – Тюмень: ТИУ, 2019. – 58 с.

### 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 изучить дополнительный теоретический материал и выполнить индивидуальное задание. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

1.Методические указания по изучению дисциплины «Прикладные программные продукты» и организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / С.В. Лаптева. – Тюмень: ТИУ, 2019. – 18 с.

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

Дисциплина «Прикладные программные продукты»

Направленность «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ»

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
<b>ПКС-12</b>	Использует специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	<b>Знать (ЗЗ):</b> принципы работы и возможности специализированного программного обеспечения, используемого для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	<b>Не демонстрирует</b> знание вопросов, связанных с принципами работы и возможностями специализированного программного обеспечения, используемого для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	<b>Частично демонстрирует</b> знание вопросов, связанных с принципами работы и возможностями специализированного программного обеспечения, используемого для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли, <b>допуская незначительные ошибки</b>	<b>Демонстрирует достаточные знания</b> вопросов, связанных с принципами работы и возможностями специализированного программного обеспечения, используемого для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	<b>Демонстрирует достаточные знания</b> вопросов, связанных с принципами работы и возможностями специализированного программного обеспечения, используемого для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли, <b>четко объясняя все нюансы и особенности</b>
		<b>Уметь (УЗ):</b> применять специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	<b>Не демонстрирует умение</b> применять специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	<b>Частично демонстрирует умение (допуская незначительные ошибки)</b> применять специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	<b>В достаточной мере демонстрирует умение</b> применять специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	<b>Демонстрирует умение (со знанием дополнительного материала)</b> применять специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
		<b>Владеть (ВЗ):</b> навыками работы в специализированном программном обеспечении при проектировании	<b>Не демонстрирует владение</b> навыками работы в специализированном	<b>Частично демонстрирует владение (допуская незначительные ошибки)</b> навыками работы в	<b>В достаточной мере демонстрирует владение</b> навыками работы в специализированном	<b>Демонстрирует владение (быстро и с использованием оптимальных способов)</b>

		<p>производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>	<p>программном обеспечении при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>	<p>специализированном программном обеспечении при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>	<p>программном обеспечении при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>	<p><b>выполнения поставленной задачи)</b> навыками работы в специализированном программном обеспечении при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>
--	--	--	---	--	---	---

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины (модуля)**  
**учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина «Прикладные программные продукты»

Код, направление подготовки – **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность – **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ**

№ 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	Липаев, В. В. Экономика программной инженерии заказных программных продуктов : дополнение к учебному пособию «Программная инженерия сложных заказных программных продуктов» (для бакалавров) / В. В. Липаев. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 139 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/27303.html">http://www.iprbookshop.ru/27303.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Электронный ресурс	30	100	+
2	Смирнов, А. А. Прикладное программное обеспечение : учебное пособие / А. А. Смирнов. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 384 с. — ISBN 978-5-374-00340-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11079.html">http://www.iprbookshop.ru/11079.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Электронный ресурс	30	100	+
3	Ехлаков, Ю. П. Организация бизнеса на рынке программных продуктов : учебник / Ю. П. Ехлаков. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. — 312 с. — ISBN 978-5-86889-568-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14017.html">http://www.iprbookshop.ru/14017.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Электронный ресурс	30	100	+

<p>Липаев, В. В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов : учебное пособие / В. В. Липаев. — М. : МАКС Пресс, 2014. — 309 с. — ISBN 978-5-317-04750-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/27297.html">http://www.iprbookshop.ru/27297.html</a>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей</p>	<p>Электронный ресурс</p>	<p>30</p>	<p>100</p>	<p>+</p>
--	---------------------------	-----------	------------	----------

Заведующий кафедрой



А.В.Козлов

15 мая 2019 г.

Библиотекарь I категории



/Н.П.Циркова /

(подпись)