

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Химическая технология»

«СОГЛАСОВАНО»

Декан факультета ФЭ

 / Н.М. Верещагин

« » 2020 г

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД

 / А.В. Корячко

« » 2020 г



Заведующий кафедрой ХТ

 / В.В. Коваленко

«25» 06 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Б1. В.ДВ.04.02 «Компьютерные технологии проектирования химических предприятий»

Направление подготовки
18.03.01 «Химическая технология»

Направленность (профиль) подготовки

Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

Уровень подготовки
Бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – заочная

Рязань 2020 г

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Минобрнауки № 1005 от 11.08.2016 г.

Разработчик
к.т.н., доцент



В.В. Коваленко

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТ
протокол № Б от 22.05.2020

Заведующий кафедрой
«Химическая технология»,
к.т.н., доцент



В.В. Коваленко

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата.

Рабочая программа по Б1.В.ДВ.04.02 «Компьютерные технологии проектирования химических предприятий» является составной частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) академического бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 1005.

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 «Компьютерные технологии проектирования химических предприятий» относится к вариативной части блока Б1 учебного плана.

Цель преподавания дисциплины: формирование у обучающихся навыков оформления проектно-сметной документации.

Задачи дисциплины:

— изучение и освоение компьютерных технологий проектирования нефтеперерабатывающих предприятий

Содержание дисциплины

Суть задач проектирования. Программы для оформления текстовых документов. Программы для оформления чертежей и графического материала. Программы для автоматизации технологических расчетов. Программы для 3D проектирования. Системы электронного документооборота.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования.	<u>Знать:</u> методы обработки информации при разработке проектно-сметной документации. <u>Уметь:</u> использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области. <u>Владеть:</u> прикладными программами для разработки проектно-сметной документации.
ПК-16	Способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	<u>Знать:</u> методы обработки экспериментальных данных. <u>Уметь:</u> оформлять результаты экспериментов. <u>Владеть:</u> методами обработки экспериментальных данных.
ПК-20	Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.	<u>Знать:</u> способы поиска научно-технической информации. <u>Уметь:</u> анализировать отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований. <u>Владеть</u> способами поиска научно-технической информации.
ПК-22	Готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов.	<u>Знать:</u> программные средства реализации информационных технологий. <u>Уметь:</u> использовать стандартные пакеты и средства обработки технической информации. <u>Владеть</u> методами информационных технологий при разработке проектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Компьютерные технологии проектирования химических предприятий» относится к вариативной части блока №1 основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении следующих дисциплин: «Инженерная графика», «Информатика», «Инженерное оформление процессохимической технологии».

До начала изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

знать: требования нормативных документов и стандартов ЕСКД в области подготовки конструкторской документации.;

уметь: выполнять эскизы, чертежи технических деталей и элементов конструкции узлов изделий, сборочных единиц;

владеть: навыками применять нормативные документы и ЕСКД при выполнении и оформлении различных технических чертежей и текстовых документов.

Дисциплина «Компьютерные технологии проектирования химических предприятий» является основой для оформления курсовых проектов, выпускной квалификационной работы, НИР.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины по рабочему учебному плану набора 2019 года составляет 5 зачетных единицы (ЗЕ) или 180 часов.

Вид учебной работы	Заочная форма
Лекции	8
Лабораторные	8
Практические	8
Иная контактная работа	0,35
Консультирование перед экзаменом и	2
Итого ауд.	26,35
Контактная работа	26,35
Сам. работа	135
Часы на контроль	8,65
Контрольные работы	10
Итого	180
Вид промежуточной аттестации	Экзамен

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Содержание разделов дисциплины

Раздел дисциплины	Содержание
1 Суть задач проектирования.	Разработка проектно-сметной документации (комплект графической (чертежи) и текстовой информации). Технологические задачи. Экономические задачи. Задачи по организации производства.
2 Программы для оформления текстовых документов.	- Офисный пакет Microsoft Office. Microsoft Office Word. Microsoft Office Excel. - Офисный пакет OpenOffice.org. OpenOffice.org Writer. OpenOffice.org Calc.
3 Программы для оформления чертежей и графического материала.	Microsoft Office Visio. САПР T-Flex CAD. САПР SolidWorks. Обзор программ AutoDesk AutoCAD, АСКОН КОМПАС.
4 Программы для автоматизации технологических расчетов.	САПР T-Flex Технология. Универсальная моделирующая программа PRO II. Обзор программ Aspen HYSYS, Chemstations Chemcad.
5 Программы для 3D проектирования.	САПР T-Flex CAD 3D. САПР T-Flex Анализ. САПР SolidWorks. Обзор модулей SolidWorks, программного комплекса Model Studio CS Трубопроводы, CADLib Модель и Архив.
6 Системы электронного документооборота.	Организация систем электронного документооборота. Ос-

Раздел дисциплины	Содержание
	новые задачи системы электронного документооборота. Комплексные системы автоматизации документооборота и деловых процессов. САПР T-Flex DOCs.
7 Изобретательская деятельность	Общие сведения об изобретательской деятельности патентовании. Выбор аналогов технического объекта и его описание. Основы создания патентоспособного технического объекта. Обеспечение изобретательского уровня технической разработки. Патент на изобретение, полезную модель, промышленный образец. Внедрение научно-технических достижений в практику

4.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Заочная форма обучения

№ п/п	Тема раздела	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем						Самостоятельная работа обучающихся
			всего	лекции	практич. занятия	Лаб. работы	ИКР	Консульт.	
1	Основные понятия и определения изучаемой дисциплины	23	3	1	2	-			20
2	Студенческие научно-исследовательские работы.	26	6	2	4				20
3	Теоретические исследования	23	3	1	2				20
4	Экспериментальные исследования	23	3	1		2			20
5	Обработка данных, полученных в ходе эксперимента	23	3	1		2			20
6	Анализ данных, полученных в ходе эксперимента	23	3	1		2			20
7	Изобретательская деятельность	18	3	1		2			15
	Контрольная работа	10							10
	Экзамен	11	2,35				0,35	2	8,65
ВСЕГО		180	26,35	8	8	8	0,35	2	153,65

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельных занятий

1. Оформление графического материала в MS Visio: методические указания к лабораторным работам [Электронный ресурс] / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: Вик. В. Коваленко, Н.Ю. Кулавина, Г.А. Шашкина. - Рязань, 2018. -16 с. — Режим доступа: <http://elib.rsreu.ru/ebs/download/1730>

2. Кручинин В.В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Кручинин, Ю.Н. Тановицкий, С.Л. Хомич. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. — 154 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13941.html>

3. Аленикова Л.А. Лабораторные работы по Excel [Электронный ресурс] / Л.А. Аленикова. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. — 108 с. — 978-5-91359-083-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20872.html>

4. Зеньковский В.А. Применение Excel в экономических и инженерных расчетах [Электронный ресурс] / В.А. Зеньковский. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. — 186 с. — 5-98003-235-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8678.html>

5. Шитов В.Н. Полезные программы для дома и офиса [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Шитов, Е.В. Шитова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2009. — 574 с. — 978-5-904000-77-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/740.html>
6. Смирнова Г.Н. Электронные системы управления документооборотом [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Н. Смирнова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004. — 116 с. — 5-7764-0399-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11135.html>
7. Силаенков А.Н. Информационное обеспечение и компьютерные технологии в научной и образовательной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Силаенков. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2014. — 115 с. — 978-5-93252-305-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26682.html>
8. Анеликова Л.А. Лабораторные работы по Excel [Электронный ресурс] / Л.А. Анеликова. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. — 108 с. — 978-5-91359-083-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20872.html>
9. Лозовая С.Ю. Компьютерные технологии в науке и проектировании оборудования и технологических процессов предприятий строительной индустрии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Ю. Лозовая. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 238 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28349.html>
10. Гладких Т.В. Технологии электронного офиса [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Гладких, Е.В. Воронова. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. — 176 с. — 978-5-00032-036-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47459.html>
11. Кудрявцев Е.М. КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве [Электронный ресурс] / Е.М. Кудрявцев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 544 с. — 978-5-4488-0113-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63947.html>
12. Кудрявцев Е.М. КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве [Электронный ресурс] / Е.М. Кудрявцев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 544 с. — 978-5-4488-0113-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63947.html>
13. Солоневич А.В. Электронный офис [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Солоневич. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 428 с. — 978-985-503-376-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67798.html>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в виде оценочных материалов и приведен в Приложении

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература:

1. Оформление графического материала в MS Visio: методические указания к лабораторным работам [Электронный ресурс] / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: Вик. В. Коваленко, Н.Ю. Кулавина, Г.А. Шашкина. - Рязань, 2018. -16 с. — Режим доступа: <http://elib.rsreu.ru/ebs/download/1730>
2. Кручинин В.В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Кручинин, Ю.Н. Тановицкий, С.Л. Хомич. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. — 154 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13941.html>

7.2 Дополнительная литература

1. Анеликова Л.А. Лабораторные работы по Excel [Электронный ресурс] / Л.А. Анеликова. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. — 108 с. — 978-5-91359-083-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20872.html>
2. Зеньковский В.А. Применение Excel в экономических и инженерных расчетах [Электронный ресурс] / В.А. Зеньковский. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. — 186 с. — 5-98003-235-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8678.html>

8. Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для изучения дисциплины

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам.

1. Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без

пароля. – URL: <https://e.lanbook.com/>

2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины)

Материал каждой лекции рекомендуется изучать в день ее прочтения лектором, когда она еще не забыта. При этом необходимо использовать конспект и рекомендованную литературу. Использовать литературу необходимо для углубленного изучения материала лекции и для уточнения тех мест, которые в конспекте оказались записаны недостаточно понятно. В конспекте каждой лекции необходимо оставлять чистое место и конспектировать в нем изученную литературу, чтобы при подготовке к текущей, промежуточной или итоговой аттестации можно было повторить всю тему. Лектором в течение всего семестра проводятся консультации по лекционному материалу.

Каждую тему, предусмотренную планом самостоятельной работы, следует изучать самостоятельно в течение отведенных для ее изучения двух недель с помощью рекомендованной литературы. Все возникающие при этом вопросы надо записывать, чтобы получить на них ответы на консультации. По каждой теме для каждой учебной группы лектор проводит консультации в конце ее изучения (один раз в две недели). Расписание консультаций вывешивается на весь семестр на доске объявлений лаборатории по дисциплине. В конце консультации проводится тест по теме, при успешном прохождении которого тема считается изученной.

К каждой лабораторной работе необходимо готовиться с помощью конспекта лекций по теме работы, изучения рекомендованной литературы и методических рекомендаций к лабораторным работам. Необходимо подготовить и шаблон отчета, чтобы за время, отведенное для выполнения работы, можно было оформить отчет, защитить и сдать его.

В конце семестра при подготовке к аттестации студент должен повторить изученный в семестре материал и в ходе повторения обобщить его, сформировав цельное представление о нем. Следует иметь в виду, что на подготовку к промежуточной аттестации времени бывает очень мало, поэтому начинать эту подготовку надо заранее, не дожидаясь последней недели семестра.

Следует всегда помнить, что залог успеха студента в учебе – планомерная работа в течение всего семестра и своевременное выполнение всех видов работы.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

1. Операционная система Microsoft Windows XP/Win7(лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);

2. Microsoft Office, Open Office или Microsoft Office Starter; (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019); или (лицензия LGPL). – Режим доступа: <http://www.qt.io/ru/download-open-source>

3. MS Visio; Операционная система Microsoft Windows XP/Win7(лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019); или (лицензия LGPL). – Режим доступа: <http://www.qt.io/ru/download-open-source>

4. Программный продукт Statistica/

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Лекционные занятия:

- комплект электронных презентаций/ слайдов;

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, интерактивная доска)

2. Лабораторные работы

Лаборатория компьютерных технологий (ауд. 328), 14 рабочих мест. Лаборатория оснащена следующим оборудованием: персональные компьютеры 14 шт. с операционной системой Microsoft Windows XP/Win7.

Установлены пакеты прикладных программ: OpenOffice; Microsoft Office Starter, MS Visio, T-FlexCAD Учебная версия; SolidWorks, локальная сеть с выходом в Интернет.

Многофункциональное устройство формата А3; проектор; экран; лазерный принтер; сканеры; кондиционеры.

3. Аудитория лекционная (ауд. 321). Установлены проектор, экран, кондиционеры

4. Прочее

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;

- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», ОПОП –«Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» (квалификация выпускника –бакалавр, форма обучения – очная).