

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

«__» _____ 20__ г

Заведующий кафедрой ХТ

_____ / В.В. Коваленко

«25» _____ 06 2020 г



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД

_____ / А.В. Корячко

«__» _____ 20__ г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

Б1. В.03 «Инженерное оформление процессов химической технологии»

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
Ст. преподаватель кафедры



Н.Ю. Кулавина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТ
протокол № 8 от 22.06. 2020г

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 дисциплине «Инженерное оформление процессов химической технологии» является составной частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) академического бакалавриата «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», 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.

Целью освоения дисциплины является формирование базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, приобретение навыков работы с современным программным обеспечением для разработки и редакции конструкторской документации.

Задачи освоения дисциплины: сформировать необходимый уровень знаний для использования средств информационных технологий при разработке и использовании графической технической документации; приобрести практические навыки разработки графической технической документации на основе современных информационных технологий; сформировать умения для разработки технических проектов с помощью средств компьютерной графики.

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	<u>Знать:</u> основные методы получения, хранения, переработки информации. <u>Уметь:</u> использовать основные способы получения, хранения, переработки информации с применением компьютерных технологий. <u>Владеть:</u> навыками работы с компьютером как средством управления информацией.
ПК-9	способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	<u>Знать:</u> основные правила оформления технической документации. <u>Уметь:</u> представлять технические решения с использованием программных средств компьютерной графики и геометрического моделирования. <u>Владеть:</u> навыками применения и разработки технической документации в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации
ПК-22	готовность использовать информационные технологии при разработке проектов	<u>Знать:</u> основы проектирования деталей с использованием средств автоматизированного проектирования на базе современных САПР. <u>Уметь:</u> выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов, использовать средства компьютерной графики для изготовления чертежей. <u>Владеть:</u> навыками работы со средствами автоматизированного проектирования на базе современных САПР.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Инженерное оформление процессов химической технологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология и проводится на 3 курсе заочной формам обучения.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении следующих дисциплин учебного плана: блока математических и естественнонаучных дисциплин (Б1.2): математика, информатика; блока профессиональных дисциплин (Б1.3): инженерная графика.

До начала изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

знать: основы компьютерных технологий; государственные стандарты, необходимые для разработки и использования технической документации; математические методы расчета графических объектов;

уметь: применять на практике основные приемы создания графической документации; пользоваться нормативными документами и государственными стандартами ЕКСД ;

владеть: приемами работы на компьютере, навыками выполнения и чтения чертежей технических изделий.

Требования к входным знаниям совпадают с требованиями к освоению предшествующих дисциплин: «Математика», «Информатика», «Инженерная графика».

Дисциплина «Графические информационные технологии» является базой для дальнейшего изучения дисциплин «Процессы и аппараты химической технологии», «Системы управления химико-технологическими процессами», «Анализ и оптимизация ХТ систем», «Основы научных исследований и проектирования» и подготовки выпускной квалификационной работы.

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 4 зачетных единицы (144 часа).

Объем дисциплины	Заочная форма 3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	20,55
лекции	8
лабораторные работы (ЛР)	6
практические занятия (ПЗ)	6
иная контактная работа (ИКР)	0,55
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	104,3
Курсовой проект	15,7
Контроль	3,45
Вид промежуточной аттестации	зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание разделов дисциплины

Раздел дисциплины	Содержание
1. Обзор современных CAD систем. Интерфейс T-FLEX CAD.	Предмет курса «Графические информационные технологии». Значение курса в системе подготовки бакалавров. Связь курса с общетеоретическими и специальными дисциплинами. Краткие сведения о программах SolidWorks, КОМПАС, Auto CAD и т.д. Введение в T-FLEX. Интерфейс системы. Рабочий стол системы T-FLEX, его структура, способы вызова команд. Настройка системы.
2. Графические примитивы.	Создание графических 2D-примитивов различными способами и методами: создание и редактирование изображения, построение и редактирование прямых, окружностей, дуг, узлов и сплайнов. Уровни видимости. Эскизы.
3. Параметрические чертежи. Редактор переменных.	Создание параметрических чертежей: способы и методы создания параметрической геометрии, связи, отношения и способы работы с ними. Модификация параметрических элементов при помощи размеров, задание параметров элементов построений в виде переменных; редактор переменных, основные математические функции, выполняемые в редакторе.
4. Копии и массивы на чертеже	Копии: с перемещением, с поворотом, с масштабом, с симметрией. Перенос. Виды массивов. Линейный массив. Круговой массив. Параметрический массив.
5. Создание сборочных чертежей	Основные принципы и понятия работы с фрагментами. Проектирование методом снизу – вверх. Способы привязки фрагментов. Вектор привязки. Нанесение фрагментов на чертеж.
6. Графическое оформление чертежей.	Элементы графического оформления чертежей: размеры, допускаемые отклонения и посадки, шероховатости, допуски форм расположения поверхностей, штриховки, надписи.
7. Интерфейс и основные приемы работы в программе MS Visio.	Общие сведения о программе MS Visio. Интерфейс программы. Настройка интерфейса. Основные приемы работы.
8. Графические средства и наборы элементов в MS Visio.	Работа с фигурами: добавление, соединение, модификация, изменение и форматирование. Наборы элементов и шаблоны в Visio.

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

Заочная форма обучения 5 лет

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СР
			всего	лекции	ПЗ	ЛР	ИКР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Обзор современных CAD систем. Интерфейс T-FLEX CAD.	12	2	1	1	-		10
2.	Графические примитивы.	12	2	1	-	1		10
3.	Параметрические чертежи. Редактор переменных.	18	3	1	1	1		15
4.	Копии и массивы на чертеже	17	2	1		1		15
5.	Создание сборочных чертежей	18	3	1	1	1		15
6.	Графическое оформление чертежей.	18	3	1	1	1		15
7.	Интерфейс и основные приемы работы в программе MS Visio.	12	2	1	1	-		10
8.	Графические средства и наборы элементов в MS Visio.	17,3	3	1	1	1		14,3
	Курсовой проект	16	0,3				0,3	15,7
	Зачет	3,7	0,25				0,25	3,45
	ВСЕГО	144	20,55	8	6	6	0,55	123,45

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельных занятий

1. Динасылов А.Д. Основные требования к выполнению конструкторской документации [Электронный ресурс] / А.Д. Динасылов, Э.А. Яхъяев. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Альманах, 2016. — 160 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69271.html>.
2. Лягинова О.Ю. Разработка схем и диаграмм в Microsoft Visio 2010 [Электронный ресурс] / О.Ю. Лягинова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 127 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39566.html>.
3. Конакова И.П. Основы оформления конструкторской документации [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И.П. Конакова, Э.Э. Истомина, В.А. Белоусова. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014. — 76 с. — 978-5-7996-1152-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68451.html>.
4. Создание и оформление чертежей в T-FLEX CAD: методические указания к лабораторным работам/ Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: Вик. В. Коваленко, Н.Ю. Кулавина, Г.А. Шашкина. - Рязань, 2017. – 32с. Режим доступа: <http://elib.rsreu.ru/ebs/download/1247>
5. Химическая технология [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Н.В. Линов, В.В. Коваленко, М.В. Лызлова, В.С. Логинов, Н.Ю.Кулавина, Г.А. Шашкина; Рязан. гос. радиотехн. ун-т; Рязань, 2016. 80 с. — Режим доступа: <http://elib.rsreu.ru/ebs/download/1252>
6. Оформление графического материала в MS Visio[Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам / 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>
7. <http://www.tflexcad.ru/training/tutorial/>.
8. <http://www.tflexcad.ru/download/t-flex-cad-free/>.
9. <http://www.tflexcad.ru/help/tutorial/15/index.htm>.

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. Динасылов А.Д. Основные требования к выполнению конструкторской документации [Электронный ресурс] / А.Д. Динасылов, Э.А. Яхъяев. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Альманах, 2016. — 160 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69271.html>.
2. Лягинова О.Ю. Разработка схем и диаграмм в Microsoft Visio 2010 [Электронный ресурс] / О.Ю. Лягинова.

— Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 127 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39566.html>.

3. Конакова И.П. Основы оформления конструкторской документации [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И.П. Конакова, Э.Э. Истомина, В.А. Белоусова. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014. — 76 с. — 978-5-7996-1152-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68451.html>.

4. Вайспапир В.Я. ЕСКД в студенческих работах [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Я. Вайспапир, Г.П. Катунин, Г.Д. Мефодьева. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009. — 216 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54761.html>.

б) дополнительная литература:

1. Сергеева А.С. Базовые навыки работы с программным обеспечением в техническом вузе. Пакет MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Visio), Electronic Workbench, MATLAB: учебное пособие / Сергеева А.С., Синявская А.С. — Н.: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. 263— с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69537>.

2. Химическая технология [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Н.В. Линов, В.В. Коваленко, М.В. Лызлова, В.С. Логинов, Н.Ю.Кулавина, Г.А. Шашкина; Рязан. гос. радиотехн. ун-т; Рязань, 2016. 80 с. — Режим доступа: <http://elibr.sreu.ru/ebs/download/1252>

3. Мефодьева Л.Я. Основы инженерной графики [Электронный ресурс] : чертежи изделий. Чтение и детализирование чертежей общего вида. Общие правила оформления чертежей / Л.Я. Мефодьева. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 89 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54791.html>.

4. Создание и оформление чертежей в T-FLEX CAD [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам/ Рязан.гос.радиотехн.ун-т; сост.:Вик.В. Коваленко, Н.Ю.Кулавина, Г.А. Шашкина. - Рязань, 2017. – 32с. Режим доступа: <http://elibr.sreu.ru/ebs/download/1247>

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

6. Федянова Н.А. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Федянова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009. — 150 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11317.html>

7. Горельская Л.В. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие по курсу «Инженерная графика» / Л.В. Горельская, А.В. Кострюков, С.И. Павлов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 183 с. — 978-5-7410-1134-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21592.html>

8. Серга Г.В. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова ; под общ. ред. Г.В. Серги. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103070>.

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/>.

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 записанными 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.

К каждой практической работе необходимо готовиться с помощью конспекта лекций по теме работы, изучения рекомендованной литературы и методических рекомендаций к практическим 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. Продукт Microsoft по программе DreamSpark Membership ID 700565236 (операционные системы семейства Windows).

2. Операционная система Microsoft Windows 7 Sp1 Pro OA CIS and GE.

3. Microsoft Office Starter, версия 14.0.7210.5000.

4. MS OfficeProPlus 2016 OLP NL Acdme (Open License № 68699940 с 20.07.2017 – бессрочно).

5. Продукт Microsoft по программе DreamSpark Membership ID 700565236 (MS Visio).

6. T-FLEX CAD Учебная версия (лицензионное соглашение ЗАО "Топ Системы")

<http://www.tflexcad.ru/download/t-flex-cad-free/>

7. Adobe Reader (лицензионное соглашение Adobe) <https://get.adobe.com/ru/reader/>

8. Kaspersky Endpoint Security (коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2304-180222-115814-600-1595, срок действия с 25.02.2018 по 05.03.2019).

9. Mozilla Firefox (лицензия MPL).

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).

Практические занятия проводятся в лаборатории компьютерных технологий (ауд. 328) с использованием программ MS Visio и T-FlexCAD Учебная версия.

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.