Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Бурмистров
«22» 11 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.13.1 — **Проектирование производств органических веществ в AutoCad P&ID**

Направление подготовки 18.03.01 – Химическая технология

Профиль подготовки: Химическая технология органических веществ

Программа подготовки: *академический бакалавриат*

Квалификация (степень) выпускника БАКАЛАВР

Форма обучения ОЧНАЯ

Институт нефти, химии и нанотехнологии / Факультет нефти и нефтехимии

Кафедра-разработчик рабочей программы Технологии основного органического и нефтехимического синтеза

Курс 4

Семестр 8

Виды занятий	Часы	Зачетные единицы
Лекции		
Практические занятия		
Лабораторные занятия	36	1
Самостоятельная работа	36	1
Форма аттестации	Зачет с оценкой / Зачет*	
Всего	72	2

* - Зачет с оценкой для набора обучающихся 2015 года, Зачет – для 2016, 2017, 2018 года набора

Казань, 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г. № 1005), по направлению 18.03.01 «Химическая технология» по профилю подготовки «Химическая технология органических веществ» на основании учебного плана набора обучающихся 2015, 2016, 2017, 2018 года, утвержденных Ученым советом КНИТУ.

Типовая программа по дисциплине «**Проектирование производств органических веществ в AutoCad P&ID**» отсутствует.

Разработчик программы:
Доцент кафедры ТООНС Р.Г. Тагашева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТООНС, протокол *от* 07.11.18 № 4

Зав. кафедрой, профессор С.В. Бухаров

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета нефти и нефтехимии *от* 22.11.2018 № 3

Председатель комиссии, профессор Н.Ю. Башкирцева

Начальник УМЦ, доцент Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины ***«Проектирование производств органических веществ в AutoCad P&ID»*** являются:

а) приобретение навыков самостоятельной работы с технической и справочной литературой;

б) общетеоретическая и практическая подготовка бакалавров, способных осуществлять проектирование химических производств органических веществ;

в) приобретение студентами теоретических знаний и навыков в области проектирования химических производств для самостоятельной профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ***«Проектирование производств органических веществ в AutoCad P&ID»*** относится к *дисциплинам по выбору вариативной части* ОП и формирует у бакалавров по направлению 18.03.01 «Химическая технология» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины ***«Проектирование производств органических веществ в AutoCad P&ID»*** бакалавр должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- Б1.Б.16 – Инженерная графика;
- Б1.Б.20 – Процессы и аппараты химической технологии;
- Б1.В.ОД.8 – Дополнительные главы процессов и аппаратов химических технологий;
- Б1.В.ОД.12 – Теория химических процессов органического синтеза;
- Б1.В.ДВ.10 – Инженерные расчеты оборудования производств органического синтеза.

Знания, полученные при изучении дисциплины ***«Проектирование производств органических веществ в AutoCad P&ID»*** могут быть использованы при прохождении производственной, преддипломной практик, выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1. (ОПК-5) Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
2. (ПК-2) Готовность 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) знать: а) основные принципы проектирования химических производств;
б) принципы работы с программой AutoCAD P&ID;
в) принципы автоматизированного проектирования.

2) уметь: а) уметь применять пакеты прикладных программ для проектирования;
б) разрабатывать технологические схемы в программе AutoCAD P&ID;
в) работать с нормативно-техническими документами и выбирать оборудование в соответствующих каталогах, справочниках.

3) владеть: а) навыками проектирования чертежей P&ID в программе AutoCAD P&ID.

4. Структура и содержание дисциплины «Проектирование производств органических веществ в AutoCad P&ID»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 (две) зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия)	Лабораторные работы	СРС	
1	Трехмерные компьютерные системы проектирования технологических установок.	8			2	4	Индивидуальное задание
2	Основные принципы проектирования с использованием 3D систем.	8			2	4	Индивидуальное задание
3	Модули двухмерного монтажно-технологического проектирования	8				4	Индивидуальное задание
4	Обзор программы AutoCAD P&ID: рабочие пространства P&ID, диспетчер проектов, лента P&ID, инструментальные палитры, палитра свойств P&ID, диспетчер данных, управление отображением пространства чертежа P&ID.	8			4	4	Индивидуальное задание
5	Создание проекта и организация чертежей: создание проекта, создание файлов чертежей, организация файлов проекта.	8			4	2	Индивидуальное задание
6	Проектирование чертежа P&ID: добавление компонента, добавление линий схемы, проверка чертежа, добавление КИП, редактирование чертежа P&ID, назначение аннотаций и идентификаторов компонентам и линиям, просмотр данных чертежа, экспорт чертежа в AutoCAD.	8			24	18	Индивидуальное задание
	ИТОГО				36	36	
Форма аттестации							*Зачет с оценкой / Зачет**

* - Зачет с оценкой для набора обучающихся 2015 года, Зачет – для 2016, 2017, 2018 года набора

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий.

Лекционные занятия по дисциплине ***«Проектирование производств органических веществ в AutoCad P&ID»*** учебным планом не предусмотрены.

6. Содержание практических занятий

Практические занятия по дисциплине ***«Проектирование производств органических веществ в AutoCad P&ID»*** учебным планом не предусмотрены.

7. Содержание лабораторных занятий

Цель проведения лабораторных занятий – практическое освоение студентами содержания изучаемой дисциплины, а также выработка студентами определенных умений, связанных с работой в программе AutoCad P&ID, и навыков, связанных с практическим использованием полученных знаний при выполнении индивидуальных заданий.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе ПИ «Союзхимпромпроект», оснащенном десятью персональными компьютерами Pentium IV. Режим проведения лабораторных занятий – 4 часа каждую неделю (1-9нед.).

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Формируемые компетенции
1	Трехмерные компьютерные системы проектирования технологических установок.	2	Трехмерные компьютерные системы проектирования технологических установок.	ОПК-5, ПК-2
2	Основные принципы проектирования с использованием 3D систем.	2	Основные принципы проектирования с использованием 3D систем.	ОПК-5, ПК-2
3	Обзор программы AutoCAD P&ID	4	Рабочие пространства P&ID, лента P&ID, инструментальные палитры, палитра свойств P&ID	ОПК-5, ПК-2
4	Создание проекта и организация чертежей:	4	Создание проекта, создание файлов чертежей, организация файлов проекта	ОПК-5, ПК-2
5	Проектирование чертежа P&ID	1	Добавление компонентов, линий схемы	ОПК-5, ПК-2
6	Проектирование чертежа P&ID	1	Добавление приборов КИП и А	ОПК-5, ПК-2
7	Проектирование чертежа P&ID	2	Редактирование чертежа P&ID, проверка чертежа на ошибки	ОПК-5, ПК-2
8	Проектирование чертежа P&ID	1	Назначение аннотаций и идентификаторов компонентам и линиям	ОПК-5, ПК-2
	Проектирование чертежа P&ID	1	Просмотр данных чертежа, экспорт чертежа в AutoCAD.	ОПК-5, ПК-2
	Проектирование чертежа P&ID	4	Разработка чертежа P&ID установки подготовки нефти	ОПК-5, ПК-2

9	Проектирование чертежа P&ID	4	Разработка чертежа P&ID установки ректификации ацетона	ОПК-5, ПК-2
10	Проектирование чертежа P&ID	4	Разработка чертежа P&ID установки пиролиза этана	ОПК-5, ПК-2
11	Проектирование чертежа P&ID	6	Выполнение индивидуальных заданий	ОПК-5, ПК-2

8. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Трехмерные компьютерные системы проектирования технологических установок.	4	Подготовка к лабораторным работам, выполнение индивидуального задания	ОПК-5, ПК-2
2	Основные принципы проектирования с использованием 3D систем.	4	Подготовка к лабораторным работам, выполнение индивидуального задания	ОПК-5, ПК-2
3	Модули двухмерного монтажно-технологического проектирования	4	Подготовка к лабораторным работам, выполнение индивидуального задания	ОПК-5, ПК-2
4	Обзор программы AutoCAD P&ID	4	Подготовка к лабораторным работам, выполнение индивидуального задания	ОПК-5, ПК-2
5	Создание проекта и организация чертежей	2	Подготовка к лабораторным работам, выполнение индивидуального задания	ОПК-5, ПК-2
6	Проектирование чертежа P&ID	18	Подготовка к лабораторным работам, выполнение индивидуального задания	ОПК-5, ПК-2

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «***Проектирование производств органических веществ в AutoCad P&ID***» используется рейтинговая система оценки знаний обучающихся на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечение качества учебного процесса». Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля.

При изучении дисциплины предусматривается выполнение каждым студентом индивидуального задания. За это задание студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу). Максимальное количество баллов, которое может получить студент на зачет, равно **100** и минимальное значение, необходимое для получения зачета – **60** баллов.

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Индивидуальное задание	1	60	100
Итого:		60	100

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Проектирование производств органических веществ в AutoCad P&ID»

10.1. Основная литература

При изучении дисциплины ***«Проектирование производств органических веществ в AutoCad P&ID»*** в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

№	Основные источники информации	Кол-во экз.
1.	Косинцев В.И., Михайличенко А.И., Крашенникова Н.С., Миронов В.М., Сутягин В.М. Основы проектирования химических производств. М.: ИКЦ «Академкнига», 2008. – 332 с.	75 экз. в УНИЦ КНИТУ
2.	Герасимов А.В. Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами : учебное пособие / А.В. Герасимов. – Казанский нац. исслед. технол. ун-т. –Казань, Изд-во КНИТУ, 2016. – 123 с.	66 экз. в УНИЦ КНИТУ

10.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации при изучении дисциплины ***«Проектирование производств органических веществ в AutoCad P&ID»*** рекомендуется использовать следующую литературу:

№	Дополнительная литература	Кол-во экз.
1.	Ившин В.П. Интеллектуальная автоматика в курсовых и дипломных проектах : учеб. пособие / В.П. Ившин, И.А. Дюдина, А.В. Фафурин; Казан. гос. технол. ун-т – Казань, 2008. – 102 с.	69 экз. в УНИЦ КНИТУ
2.	Кафаров В.В. Основы автоматизированного проектирования химических производств / АН ССР, отд-ние информатики, вычислит. Техники и автоматизации. – М.: Наук, 1987, 623 с.	153 экз. в УНИЦ КНИТУ

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «***Проектирование производств органических веществ в AutoCad P&ID***» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа:http://elibrary.ru
2. ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: http://znanium.com/books
3. Электронный каталог УНИЦ Режим доступа: http://ruslan.kstu.ru

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» Учебно-научный информационный центр

Усольцева И.И.

11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Лабораторные занятия

При изучении дисциплины **«*Проектирование производств органических веществ в AutoCad P&ID*»** лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе ПИ «Союзхимпромпроект», оснащенном десятью персональными компьютерами Pentium IV.

13. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет часов.

При изучении дисциплины **«*Проектирование производств органических веществ в AutoCad P&ID*»** используются интерактивные формы проведения лабораторных занятий, таких как выполнение индивидуального задания.