

**МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ**

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета

\_\_\_\_\_ 2017 г.

**Введение в направление**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Химия, технология и оборудование химических производств</b>		
Учебный план	18.03.02-MODUL-PRKL-n16.plx Направление 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии профиль "Машины и аппараты химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств"		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 4	
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	40		

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	17			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*д.т.н., профессор, Тишин О.А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Химия, технология и оборудование химических производств**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2017 г. № \_\_\_\_

Срок действия программы: 2017-2021 уч.г.

Зав. кафедрой д.х.н., профессор Бутов Г.М.

Рабочая программа дисциплины

**Введение в направление**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 18.03.02 ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ В ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ, НЕФТЕХИМИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015г. №227)

составлена на основании учебного плана:

Направление 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии профиль "Машины и аппараты химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств"

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от \_\_\_\_\_ 2017 г. № \_\_\_\_

Срок действия программы: 2017-2021 уч.г.

Декан факультета \_\_\_\_\_



**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Дисциплина «Введение в направление» является специальной дисциплиной профессионального цикла (вариативная часть). Направление 18.03.02.62 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" по профилю подготовки «Машины и аппараты химических производств» – область техники, которая включает совокупность средств, способов и методов создания, эксплуатации и обслуживания технологического оборудования и машин, предназначенных для производства материалов и изделий в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.
1.2	Цель преподавания состоит в ознакомлении студентов с общими принципами подхода к проектированию технологического оборудования и машин. Проектирование представляется как единый процесс творчества, анализа и принятия решений, а также определения путей и средств решения. Материал курса помогает студентам приобрести необходимые навыки, ознакомиться их с определенной системой проведения проектной работы, с методами и техникой выполнения отдельных ее этапов.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Успешное обучение студентов по дисциплине "Введение в инженерное дело" обеспечивают отдельные разделы и темы следующих дисциплин учебного плана данного направления: "Математика", "Физика", "Материаловедение".	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Знания данной дисциплины помогут в усвоении следующих дисциплин: "Введение в механику сплошных сред", "Процессы и аппараты химических технологий", «Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» и других дисциплин образовательной программы.	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1:** способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**ПК-2:** способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	логически анализировать конкретные технические задачи, передавать информацию о полученных результатах (способность выражать свои мысли четко и убедительно – устно, письменно, графически, предложить метод, схему или идеи которые, по его мнению, отвечают поставленным требованиям)
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	основными методами и принципами проектирования технологического оборудования и машин.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интре ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>						
1.1	Введение в направление. Организация высшего образования в РФ. Место направления «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» в технике. Области будущей деятельности бакалавра техники. Требования, предъявляемые к бакалавру. Интерактивная форма. /Лек/	4	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

1.2	Технология и технологический процесс. Технический объект. Этапы его существования и их содержание. Технологическое оборудование и его назначение. Области будущей деятельности бакалавра по направлению. Интерактивная форма. /Лек/	4	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	1	
1.3	Образовательная технология. Ее назначение и содержание. Взаимосвязь предметов в образовательной программе. Интерактивная форма. /Лек/	4	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	2	
1.4	Технологическое оборудование химической и родственных отраслей промышленности. Машина и аппарат. Основные подсистемы оборудования. Интерактивная форма. /Лек/	4	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	1	
1.5	Требования, предъявляемые к технологическому оборудованию. Показатели качества технического объекта. Требования, предъявляемые к показателям. Критерии развития техники. Требования к выбору и описанию критериев развития. Интерактивная форма. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	2	
1.6	Иерархия описания технического объекта. Потребность. Техническая функция. Функциональная структура. Физический принцип действия. Техническое решение. Технический проект. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	1	
1.7	Порядок выполнения технического проекта. Описание объекта. Порядок выбора конструкторского решения. Нормативные документы, используемые при проектировании. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.8	Модернизация и модификация оборудования. Стандартизация и унификация в технике. Интерактивная форма. /Лек/	4	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	1	
1.9	Методы конструирования. /Лек/	4	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.10	Методы инженерного творчества. /Лек/	4	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.11	Моделирование как метод познания. /Лек/	4	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

1.12	Методы измерения технических параметров и проведение испытаний. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.13	Основные виды оборудования химической промышленности. Основные подсистемы оборудования. Интерактивная форма. /Пр/	4	2	ОПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.14	Построение функциональной схемы оборудования. Интерактивная форма. /Пр/	4	2	ОПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.15	Коллоквиум. Интерактивная форма. /Пр/	4	2	ОПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.16	Проект технического объекта. Этапы реализации проектирования. Интерактивная форма. /Пр/	4	1	ОПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	2	
1.17	Моделирование. Иконографические модели. Реализация моделирования в последовательности 3-D модель, плоская модель (чертеж объекта), принципиальная схема объекта /Пр/	4	1	ОПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.18	Коллоквиум /Пр/	4	2	ОПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	2	
1.19	Методы инженерного творчества. Мозговая атака, реализация метода. /Пр/	4	2	ОПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.20	Формализация технического объекта на примере простых механизмов. /Пр/	4	2	ОПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	2	
1.21	Коллоквиум /Пр/	4	2	ОПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э2 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	2	
1.22	Формализация технического объекта на примере простых механизмов. /Ср/	4	40	ОПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Используемые формы текущего контроля: контрольные работы; аудиторные самостоятельные работы; типовые расчётные задания; лабораторные работы; устный опрос; устное сообщение; тестирование (в том числе в компьютерной тестовой системе Visual Testing Studio).

### 5.2. Темы письменных работ

темы рефератов:

1. Организация высшего специального образования в РФ,
2. Высшие учебные заведения РФ, в которых ведется подготовка по выбран-ному Вами направлению.

3. Химическая промышленность г. Волжского
4. Химическая промышленность Волгоградской области.
5. Предприятия химического аппарата- и машиностроения Волгоградской области.
6. Предприятия Волгоградской области, занимающиеся проектированием для химической и родственных отраслей промышленности.
7. Предприятия химического аппарата- и машиностроения РФ.
8. Предприятия химического аппарата- и машиностроения стран ЕАС.
9. Организации, занимающиеся монтажными работами на химических предприятиях Волгоградской области.
10. Предприятия, занимающиеся диагностикой и поддержанием в работоспособном состоянии технологического оборудования химических предприятий в г. Волжском.
11. Организация умственного труда
12. Мозговая атака. Разновидности и способы организации
13. Стандартизация и ее использование в технике
14. Унификация - ее назначение и использование в технике
15. Показатели, характеризующие развитие техники
16. Источники информации – их классификация и методы использования
17. Модернизация техники – назначение и содержание
18. Человек и машина
19. Модификация технических объектов

### 5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает типовые расчётные задания, задания для контрольных, лабораторных работ, задания в тестовой форме, в том числе для использования в тестовой системе Visual Testing Studio, вопросы к экзамену и зачёту. Фонд оценочных средств представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Касаткин, А.Г.	Основные процессы и аппараты химической технологии: учебник	М. : Альянс, 2005	72
Л1.2	Поникаров И.И., Поникаров С.И.	Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи)	Москва: Альфа-М, 2008	20
Л1.3	Тишин, О. А., Мокрецова, И. С.	Введение в направление (курс лекций) [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолГТУ, 2016	эл. изд.
Л1.4	Поникаров, И. И.	Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки [Электронный ресурс]: учебник для вузов - <a href="https://e.lanbook.com/book/91289">https://e.lanbook.com/book/91289</a>	СПб. [и др.]: Лань, 2017	эл. изд.

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Шкляр, М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	М.: Дашков и К., 2007	10

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотека ВПИ (филиал) ВолГТУ: <a href="http://library.volpi.ru/csp/library/StartPage.csp">http://library.volpi.ru/csp/library/StartPage.csp</a>			
Э2	Электронные учебно-методические комплексы ВПИ: <a href="http://umkd.volpi.ru/">http://umkd.volpi.ru/</a>			
Э3	Электронно-библиотечная система ВолГТУ <a href="http://library.vstu.ru">http://library.vstu.ru</a>			
Э4	Электронно-библиотечная система «Лань» <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>			
Э5	БиД ВИНТИ, база реферативных журналов по различным областям науки и техники, <a href="http://www2.viniti.ru/">http://www2.viniti.ru/</a>			
Э6	Научная электронная библиотека <a href="http://elibrary.ru">elibrary.ru</a> <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>			
Э7	Реферативная наукометрическая электронная база Scopus компании Elsevier <a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>			
Э8	Университетская информационная система УИС «Россия» <a href="http://uisrussia.msu.ru">http://uisrussia.msu.ru</a>			
Э9	КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru/hs">http://www.consultant.ru/hs</a>			
Э10	Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам <a href="http://www.fips.ru">http://www.fips.ru</a>			
Э11	Электронная библиотека Российской национальной библиотеки <a href="http://lel.nir.ru/collections">http://lel.nir.ru/collections</a>			

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Программное обеспечение для проведения лабораторных работ: система компьютерной математики MathCad, Microsoft office. Программное обеспечение для проведения промежуточного контроля: компьютерная тестовая система Visual Testing Studio.
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
7.3.2.1	Электронно-библиотечная система ВолгГТУ: <a href="http://library.vstu.ru">http://library.vstu.ru</a>
7.3.2.2	Электронно-библиотечная система Лань: <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>

#### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам. Занятия проводятся в специализированных аудиториях кафедры "вхто", мультимедиа-проектор, экран. компьютеры 10 шт.
-----	---

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины <a href="http://umkd.volpi.ru/">http://umkd.volpi.ru/</a>	
--	--