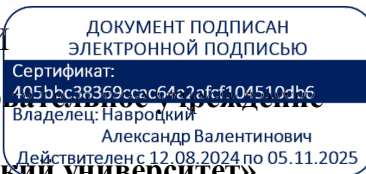




МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образование  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»



Химико-технологический факультет

УТВЕРЖДЕНО  
Химико-технологический факультет

Декан Шишкин Е.В.  
г.

Производственная практика: Технологическая  
(проектно-технологическая) практика

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов**  
Учебный план **Направление 18.03.01 Химическая технология**  
Профиль **Химическая технология полимеров**  
Квалификация **бакалавр**  
Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**      Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**  
Виды контроля в семестрах: **зачеты с оценкой 6**

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	6(3.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Итого ауд.	0	0	0	0
Контактная работа	0.6	0.6	0.6	0.6
Сам. работа	179.4	179.4	179.4	179.4
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	180	180	0	0

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

профессор Дербишер Вячеслав Евгеньевич дхн

доцент Алеишкова Тамара Петровна кхн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки  
18.03.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

Направление 18.03.01 Химическая технология

Профиль: Химическая технология полимеров

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов**

номер протокола 2021 г.

Зав. кафедрой Шишкин Евгений Вениаминович

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 30.08.2024

СОГЛАСОВАНО:

Химико-технологический факультет

Председатель НМС

Протокол заседания НМС от

г. №

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>	
Целью производственной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра.	
<b>ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>	
Вид практики: Производственная Тип практики: Технологическая (проектно-технологическая) практика Способ проведения практики: выездная Формы отчётности по практике: Форма проведения практики: нет	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
2.1.2	Общая химическая технология и основы моделирования
2.1.3	Органическая химия
2.1.4	Учебная практика: Ознакомительная практика
2.1.5	Введение в направление "Химическая технология"
2.1.6	Физическая химия
2.1.7	Общая химическая технология и основы моделирования
2.1.8	Органическая химия
<b>2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности
2.2.2	Выполнение выпускной квалификационной работы
2.2.3	Исследование простых и сложных реакций основного органического синтеза методом химической кинетики
2.2.4	Катализ в химии и химической технологии
2.2.5	Основы проектирования и оборудование технологических процессов органического синтеза
2.2.6	Химия нефти и газа
2.2.7	Введение в химическую технологию биологически активных веществ
2.2.8	Основы технологии очистки и рекуперации промышленных отходов химических предприятий
2.2.9	Производственная практика: Преддипломная практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
<i>УК-1.1: Знает методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач профессиональной деятельности.</i>	
Результаты обучения: Студент знает методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач профессиональной деятельности	
<i>УК-1.2: Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие.</i>	
Результаты обучения: Студент умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие	
<i>УК-1.3: Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи</i>	
Результаты обучения: Студент умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	
<i>УК-1.5: Владеет навыками рассмотрения возможных вариантов решения задачи, оценивания их достоинств и недостатков.</i>	
Результаты обучения: Результат освоения дисциплины: студент владеет навыками рассмотрения возможных вариантов решения задачи, оценивания их достоинств и недостатков	
<b>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>	

<i>УК-2.3: Знает технологические расчеты аппаратов химической промышленности.</i>
Результаты обучения: Результат освоения дисциплины: студент знает технологические расчеты аппаратов химической промышленности
<i>УК-2.4: Умеет определять ожидаемые результаты проектирования элементов оборудования химической промышленности.</i>
Результаты обучения: Результат освоения дисциплины: студент умеет определять ожидаемые результаты проектирования элементов оборудования изучаемого химического производства
<i>УК-2.8: Владеет навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности.</i>
Результаты обучения: Результат освоения дисциплины: студент владеет навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности
<b>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</b>
<i>ОПК-1.2: Знает основы классификации органических соединений, строение, способы получения и химические свойства различных классов органических соединений, основные механизмы протекания органических реакций.</i>
Результаты обучения: Результат освоения дисциплины: студент знает основы классификации органических соединений, строение, способы получения и химические свойства различных классов органических соединений, основные механизмы протекания органических реакций
<i>ОПК-1.3: Знает основные законы и соотношения физической химии (химической термодинамики, электрохимии, химической кинетики, основы фазовых равновесий и переходов), способы их применения для решения теоретических и прикладных задач, роль физической химии как теоретического фундамента современной химии и процессов химической технологии.</i>
Результаты обучения: Результат освоения дисциплины: студент знает основные законы и соотношения физической химии (химической термодинамики, электрохимии, химической кинетики, основы фазовых равновесий и переходов), способы их применения для решения теоретических и прикладных задач, роль физической химии как теоретического фундамента современной химии и процессов химической технологии
<i>ОПК-1.6: Умеет использовать химические законы, справочные данные и количественные соотношения в органических реакциях для решения профессиональных задач.</i>
Результаты обучения: Результат освоения дисциплины: студент умеет использовать химические законы, справочные данные и количественные соотношения органических реагентов в органических реакциях для решения профессиональных задач
<i>ОПК-1.7: Умеет прогнозировать влияние различных факторов на химическое равновесие, на фазовое равновесие, на равновесие в растворах электролитов, на потенциал электродов и ЭДС гальванических элементов, на направление и скорость химических реакций; составлять кинетические уравнения для кинетически простых реакций, классифицировать электроды и электрохимические цепи, пользоваться справочной литературой по физической химии.</i>
Результаты обучения: Результат освоения дисциплины: студент умеет прогнозировать влияние различных факторов на химическое равновесие, на фазовое равновесие, на равновесие в растворах электролитов, на потенциал электродов и ЭДС, гальванических элементов, на направление и скорость химических реакций, составлять кинетические уравнения для кинетики простых реакций, классифицировать электроды и электрохимические цепи, пользоваться справочной литературой
<i>ОПК-1.9: Владеет экспериментальными методами органического синтеза, методами очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений.</i>
Результаты обучения: Результат освоения дисциплины: студент владеет экспериментальными методами органического синтеза, методами очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений
<b>ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</b>
<i>ОПК-2.3: Знает технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях, типовые численные методы решения математических задач и алгоритмы их реализации.</i>
Результаты обучения: Результат освоения дисциплины: студент знает технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях, типовые численные методы решения математических задач и алгоритмы их реализации
<i>ОПК-2.5: Умеет проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам, применять математические методы при решении типовых профессиональных задач.</i>
Результаты обучения: Результат освоения дисциплины: студент умеет проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам, применять математические методы при решении типовых профессиональных задач
<i>ОПК-2.8: Умеет использовать химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения общей и неорганической химии для решения профессиональных задач.</i>
Результаты обучения: Результат освоения дисциплины: студент умеет использовать химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения общей и неорганической химии для решения профессиональных задач

*ОПК-2.12: Умеет использовать знание теоретических основ современной органической химии, знания о свойствах органических реагентов и особенностях органических реакций при решении профессиональных задач.*

Результаты обучения: Результат освоения дисциплины: студент умеет использовать знание теоретических основ современной органической химии, знания о свойствах органических реагентов и особенностях органических реакций при решении профессиональных задач

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	<b>Раздел 1. Обучение</b>			
1.1	Инструктаж по технике безопасности на предприятии. Выдача индивидуального задания. /Тема/	6	0	
1.1.1	Виды инструктажей по охране труда: вводный, первичный, повторный, внеплановый, целевой /Ср/	6	12	ЗО
1.2	Знакомство с предприятием: - история предприятия; - структура предприятия; - общетехнические службы; - вспомогательные службы; - управление предприятием /Тема/	6	0	
1.2.1	Общее знакомство с деятельностью организации (предприятия). Анализ финансовой деятельности предприятия. /Ср/	6	18	ЗО
1.3	Изучение технологии и основного оборудования цеха, установки, методов управления технологическим процессом, вспомогательного оборудования. /Тема/	6	0	
1.3.1	Изучение технологического процесса цеха. Изучение основного технологического оборудования. /Ср/	6	23	ОЗ
1.4	Изучение чертежей, спецификаций, графического материала, каталогов оборудования и т.д., используемых в производственной деятельности /Тема/	6	0	
1.4.1	Изучение технологического процесса, основного и вспомогательного оборудования установки по чертежам /Ср/	6	30	ОЗ
1.5	Изучение регламента производства, нормативной производственной литературы, средств автоматического контроля, исходных данных для расчетов материальных и тепловых балансов, основного и вспомогательного оборудования, насосов, мешалок и т.д. /Тема/	6	0	
1.5.1	Нормативно-технологическая документация на предприятии /Ср/	6	30	ОЗ
1.6	Освоение методик: технологических, конструкционных, прочностных расчетов, материальных балансов, тепловых расчетов, ТУ, стандартов для расчетов, применения ЭВМ для расчетов процессов и аппаратов с использованием программного обеспечения. /Тема/	6	0	
1.6.1	Изучение технологического процесса, основного и вспомогательного оборудования по месту установки. /Ср/	6	12.4	ЗО
1.7	Изучение безопасности жизнедеятельности и экологии производства, определение класса опасности веществ, предельно-допустимых концентраций, взрыво- и пожароопасности производства, освещения и вентиляции. Основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.  /Тема/	6	0	
1.7.1	Классы опасности вредных веществ. Мероприятия по обеспечению безопасности труда при контакте с вредными веществами /Ср/	6	12	ОЗ
1.8	Изучение компоновки оборудования, описание компоновки, чертежей компоновки (планов и разрезов зданий и сооружений). Изучение вопросов ремонта и монтажа оборудования, степени его механизации и автоматизации. /Тема/	6	0	
1.8.1	Основные принципы компоновки оборудования. Автоматизация технологических процессов /Ср/	6	18	ОЗ
1.9	Обобщение собранного материала, написание отчета, подготовка к сдаче зачета и зачет.  /Тема/	6	0	
1.9.1	Оформление отчета /Ср/	6	24	ОЗ

2	<b>Раздел 2. Промежуточная аттестация</b>			
2.1	Зачет /Тема/	6	0	
2.1.1	Контактная работа с ППС /КоПа/	6	0.6	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП- отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1: Знает методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач профессиональной деятельности

Результаты обучения УК-1.1: Знает методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач профессиональной деятельности

УК-1.2: Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие

Результаты обучения УК-1.2: студент умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие

УК-1.3: Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи

Результаты обучения УК-1.3: студент умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи

УК-1.5: Владеет навыками рассмотрения возможных вариантов решения задачи, оценивания их достоинств и недостатков

Результаты обучения УК-1.5: Студент владеет навыками рассмотрения возможных вариантов решения задачи, оценивания их достоинств и недостатков

УК -2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.4: Умеет определять ожидаемые результаты проектирования элементов оборудования изучаемого химического производства

Результаты обучения УК-2.4: студент умеет определять ожидаемые результаты проектирования элементов оборудования изучаемого химического производства

УК-2.8: Владеет навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности

Результаты обучения УК-2.8: студент владеет навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности

УК-2.3: Знает технологические расчеты аппаратов химической промышленности

Результаты обучения УК-2.8: студент знает технологические расчеты аппаратов химической промышленности

ОПК -1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в химических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений веществ

ОПК 1.2: Знает основы классификации органических соединений, строение, способы получения и химические свойства различных классов органических соединений, основные механизмы протекания органических реакций

Результаты обучения ОПК-1.2: студент знает основы классификации органических соединений, строение, способы получения и химические свойства различных классов органических соединений, основные механизмы протекания органических реакций

ОПК - 1.3.: Знает основные законы и соотношения физической химии (химической термодинамики, электрохимии, химической кинетики, основы фазовых равновесий и переходов), способы их применения для решения теоретических и прикладных задач, роль физической химии как теоретического фундамента современной химии и процессов химической технологии

Результаты обучения ОПК-1.3: студент знает основные законы и соотношения физической химии (химической термодинамики, электрохимии, химической кинетики, основы фазовых равновесий и переходов), способы их применения для решения теоретических и прикладных задач, роль физической химии как теоретического фундамента современной химии и процессов химической технологии

ОПК - 1.6.: Умеет использовать химические законы, справочные данные и количественные соотношения органических реагентов в органических реакциях для решения профессиональных задач

Результаты обучения ОПК-1.6: студент умеет использовать химические законы, справочные данные и количественные соотношения органических реагентов в органических реакциях для решения профессиональных задач

ОПК - 1.7.: Умеет прогнозировать влияние различных факторов на химическое равновесие, на фазовое равновесие, на равновесие в растворах электролитов, на потенциал электродов и ЭДС, гальванических элементов, на направление и скорость химических реакций, составлять кинетические уравнения для кинетики простых реакций, классифицировать электроды и электрохимические цепи, пользоваться справочной литературой

Результаты обучения ОПК-1.7: студент умеет прогнозировать влияние различных факторов на химическое равновесие, на фазовое равновесие, на равновесие в растворах электролитов, на потенциал электродов и ЭДС, гальванических элементов, на направление и скорость химических реакций, составлять кинетические уравнения для кинетики простых реакций,

классифицировать электроды и электрохимические цепи, пользоваться справочной литературой

ОПК - 1.9.: Владеет экспериментальными методами органического синтеза, методами очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений

Результаты обучения ОПК-1.9: студент владеет экспериментальными методами органического синтеза, методами очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений

ОПК - 2.: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК - 2.3.: Знает технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях, типовые численные методы решения математических задач и алгоритмы их реализации

Результаты обучения ОПК-2.3: студент знает технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях, типовые численные методы решения математических задач и алгоритмы их реализации

ОПК - 2.5.: Умеет проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам, применять математические методы при решении типовых профессиональных задач

Результаты обучения ОПК-2.5: студент умеет проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам, применять математические методы при решении типовых профессиональных задач

ОПК - 2.8.: Умеет использовать химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения общей и неорганической химии для решения профессиональных задач

Результаты обучения ОПК-2.8: студент умеет использовать химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения общей и неорганической химии для решения профессиональных задач

ОПК - 2.12.: Умеет использовать знание теоретических основ современной органической химии, знания о свойствах органических реагентов и особенностях органических реакций при решении профессиональных задач

Результаты обучения ОПК-2.8: студент умеет использовать знание теоретических основ современной органической химии, знания о свойствах органических реагентов и особенностях органических реакций при решении профессиональных задач

### 3. Описание шкал оценивания

Оценочное средство "зачет с оценкой" итоговая форма оценки знаний, проводящаяся во время экзаменационной сессии.

Шкала оценивания:

36-40 баллов / Ответ дан на высшем уровне (правильные ответы даны на 94-100% вопросов): полное изложение программного материала, последовательные, грамотные, логически излагаемые ответы, свободное владение материалом. /  
31-35 баллов / Ответ дан на высоком уровне (правильные ответы даны на 86-93% вопросов): грамотное, последовательное, логическое изложение программного материала, без существенных неточностей. /

26-30 баллов / Ответ дан на среднем уровне (правильные ответы даны на 77-85% вопросов): правильное изложение основного материала, нарушение логической последовательности, недостаточно правильные формулировки. /

15-25 баллов / Ответ дан на низком уровне (правильные ответы даны на 60-76% вопросов): изложение основного материала с нарушением логической последовательности, ошибочные формулировки. /

0-14 / Ответ дан на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60% вопросов)/

Отчет - средство текущего и итогового контроля усвоения учебного материала. Этот документ является подтверждением практической работы студента и основой формирования оценки за практику. Необходимо, чтобы отчет был составлен в соответствии со структурой и нормами оформления согласно СтП.

Зачет - форма оценки знаний и умений, подводящая итоги практики. Зачет может проводиться как в устной, так и в письменной форме.

Устный зачет организуется в виде индивидуального собеседования преподавателя со студентом.

Цель проведения зачета - оценить уровень знаний студентов по истечении производственной практики, практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Задания на зачете могут быть сформированы в билеты. В состав каждого билета входит три вопроса, рассчитанных на знание теории, ее практическое воплощение и умение применять теоретические знания для решения поставленных задач.

На подготовку к ответу студенту дается тридцать минут. При подготовке к ответу студент должен записать все необходимые ответы в виде тезиса.

Во время устного ответа студент должен дать развернутый ответ, иллюстрируя его записанными материалами. В процессе ответа студент может дополнить свои записи. При проведении зачета обязательным условием является наличие оформленного отчета по СтП и его сдача.

### 4. Программа зачета по практике «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

1. Информация о месте прохождения практики (предприятие и т.д.), его структуре, функциональном назначении, истории, традициями и т.д.

2. Научно-техническая литература, оборудование, установки и т.д. Каталоги оборудования, нормативная литература, справочники веществ.

3. Регламент производства, нормативная производственная литература, средства автоматического контроля.

4. Исходные данные для расчетов материальных и тепловых балансов, основного и вспомогательного оборудования, насосов, мешалок и т.д.

5. Безопасность жизнедеятельности и экологии в производственных условиях, класс опасности вредных веществ,

предельно-допустимые концентрации, взрыво- и пожароопасность предприятия.

6. Программное обеспечения научных и технологических расчетов и расчетов процессов и аппаратов производств органических продуктов.

7. Анализ материальных и тепловых балансов с использованием современных методов математического моделирования и пакетов прикладных программ.

8. Недостатки функционирования как отдельных видов оборудования, так и всей технологической схемы, причины возникновения брака, пути его устранения с применением знаний, полученных в университете.

#### 5.1 Перечень основной и дополнительной литературы по практике

1. Семчиков, Ю. Д. Высокомолекулярные соединения [Текст] : учебник / Ю. Д. Семчиков. – 5-е изд., стер. – М. : Академия, 2010. – 366, [1] с. – (Высшее профессиональное образование)

2. Кленин, В. И. Высокомолекулярные соединения : учебник / В. И. Кленин, И. В. Федусенко. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 508 с.

3. Павлов К.Ф., Романков П.Г., Носков А.А. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии. Учебное пособие для вузов / Под ред. чл.-корр. АН СССР П.Г.Романкова.-10-е изд., перераб. и доп. – М: Альянс, 2013.–576 с.

#### 5.2 Дополнительная литература

1. Кафаров, В.В. Математическое моделирование основных процессов химических производств: учеб. пособие для вузов / В.В. Кафаров, М.Б. Глебов. – М.: Высшая школа, 1991. – 400 с.

2. Процессы и аппараты химической технологии [Текст] : учебник. Ч. 1 : Теоретические основы процессов химической технологии. Гидромеханические и тепловые процессы и аппараты / Ю. И. Дытнерский. – М. : Химия, 2002. - 400 с. - ISBN 5-7245-1231-9.

3. Процессы и аппараты химической технологии [Текст] : учебник. Ч. 2 : Массообменные процессы и аппараты / Ю. И. Дытнерский. – М. : Химия, 2002. - 368 с. - ISBN 5-7245-1232-7

4. Тимофеев, В.С.. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза: Учебное пособие для вузов / В.С.Тимофеев, Л.А. Серафимов. –2-е издание, перераб.-М: Высш. шк., 2003.–536 с.

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

#### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
ЛП.1	Дытнерский Ю. И.	Теоретические основы процессов химической технологии. Гидромеханические и тепловые процессы и аппараты: учеб. для студ. вузов	М.: Химия, 1995	
ЛП.2	Дытнерский Ю. И.	Основные процессы и аппараты химической технологии: учеб. пособие для вузов	М.: Химия, 1991	
ЛП.3	Дытнерский Ю. И.	Основные процессы и аппараты химической технологии: учеб. пособие	М.: Химия, 1983	
ЛП.4	Смирнов Н. Н., Волжинский А. И., Романков П. Г.	Химические реакторы в примерах и задачах: учеб. пособие для студ. хим.-технолог. спец. вузов	Ленинград: Химия, 1986	

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

Э1	Онлайн курс по дисциплине в ЭИОС, <a href="https://eos2.vstu.ru/course/index.php?categoryid=151&amp;browse=courses&amp;perpage=20&amp;page=0">https://eos2.vstu.ru/course/index.php?categoryid=151&amp;browse=courses&amp;perpage=20&amp;page=0</a>
----	--

#### 6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MicrosoftOfficePowerPoint 2007 - программа для создания презентаций
6.3.1.2	MicrosoftOfficeExcel 2007 - табличный процессор
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC - бесплатное решение для просмотра файлов PDF

#### 6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Библиотека (НТБ) <a href="http://library.vstu.ru/sci-nci">http://library.vstu.ru/sci-nci</a>
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета, <a href="https://eos2.vstu.ru/">https://eos2.vstu.ru/</a>
6.3.2.3	ЭБС "Лань", <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru", <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
6.3.2.5	Электронная библиотека "Grebennikon", <a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор /
7.2	Аудитория для проведения практических занятий / учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета /
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся / учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета /

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

Организация образовательного процесса по дисциплине "Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика" регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины "Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика" (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачет (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса "Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика" основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены контактной работой студента с руководителем практики. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Руководитель практики от кафедры помогает установить связь с руководителями практики от предприятия; принимает участие в распределении обучающихся по местам практики; осуществляет контроль за прохождением практики; содействует выполнению студентами индивидуальных заданий.

Самостоятельная работа студентов включает изучение технологических регламентов производства, знакомство со структурой предприятия, выполнение индивидуального задания по практике, составление и оформление отчета практики.

Перечень методических указаний по освоению практики

1. Программа технологической практики. Метод. указания / сост. И.А.Хардина/ ВолгГТУ. – Волгоград, 2008. – 16с.  
файловое хранилище

2. Программа преддипломной практики. Метод.указания/сост. С.Б. Зотов, И.А. Хардина / ВолгГТУ. – Волгоград, 2008. – 20с  
файловое хранилище

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к needs лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.