



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

### Автомеханический факультет

УТВЕРЖДЕНО  
Автомеханический факультет  
Декан Костин В.Е.  
30.08.2021 г.

## Производственная практика: технологическая практика (проектно-технологическая)

### рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	<b>Химия, технология и оборудование химических производств</b>
Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Профиль	<b>Энерго- и ресурсосберегающие технологии</b>
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Срок обучения	<b>4 года</b>

Форма обучения	<b>очная</b>	Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>
Виды контроля в семестрах:	зачеты 6		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	6(3.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	212	212	212	212
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	216	216	0	0

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

ст.препод, Афанасьева Е.Е.

профессор, д.х.н., Бутов Г.М.

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

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

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 923)

составлена на основании учебного плана:

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Профиль: Энерго- и ресурсосберегающие технологии

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры:

Химия, технология и оборудование химических производств

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

СОГЛАСОВАНО:

Автомеханический факультет

Председатель НМС факультета Костин В.Е.

Протокол заседания НМС факультета № 1 от 30.08.2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>
ознакомление с общими принципами организации производства, проведение тематического обзора по теме исследования, закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления, сбор материалов для выполнения выпускной работы бакалавра.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Машины и оборудования энерго- и ресурсосберегающих производств
2.1.2	Процессы и аппараты ресурсосберегающих технологий
2.1.3	Общая химическая технология
2.1.4	Введение в механику сплошных сред
2.1.5	Основы научных исследований
2.1.6	Основы энерго- и ресурсосберегающих технологий
2.1.7	Производственная практика: эксплуатационная практика
2.1.8	Физико-химические методы анализа
2.1.9	Явление переноса импульса и энергии в химической технологии (гидравлика)
2.1.10	Материаловедение
2.1.11	Общая и неорганическая химия
2.1.12	Учебная практика: ознакомительная практика
2.1.13	Компьютерные технологии в ресурсосберегающих производствах
2.1.14	Экономика
2.1.15	Иностранный язык
2.1.16	Основы правовых знаний
2.1.17	Философия
2.1.18	История (история России, всеобщая история)
2.1.19	Справочно-правовые системы
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Конструирование и расчет оборудования энерго- и ресурсосберегающих производств
2.2.2	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов
2.2.3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Производственная практика: Преддипломная практика
2.2.5	Системный анализ ресурсосберегающих процессов
2.2.6	Специальные процессы в химической технологии, нефтехимии, биотехнологии и фармакологии
2.2.7	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии
2.2.8	Основы бизнес-планирования
2.2.9	Системы управления технологическими процессами
2.2.10	Теория решения изобретательских задач
2.2.11	Энерго- и ресурсосберегающие биотехнологии
2.2.12	Диагностика и организация ремонта оборудования
2.2.13	Проектирование энерго- и ресурсосберегающих процессов и производств
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<b>ПК-1.1: знает основные способы складирования, обезвреживания и захоронения отходов производства</b>	
:	
Результаты обучения:	
<b>ПК-1.2: умеет разрабатывать ресурсосберегающие технологии безопасного метода хранения и обезвреживания отходов</b>	
:	
Результаты обучения:	

<b>ПК-1.3: владеет методами организации и планирования безопасной работы с вредными и опасными отходами производства</b>
:
Результаты обучения:
<b>ПК-2.1: знает принципы осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</b>
:
Результаты обучения:
<b>ПК-2.2: умеет выбирать типы машин, аппаратов для выполнения определённых технологической схемой и регламентом процессов и операций; анализировать технологические параметры и конструкторские решения деталей, узлов, машин, аппаратов, рабочей оснастки; осуществлять технологические, прочностные, технико-экономические расчёты; предлагать рациональные технические решения по модернизации, реконструкции, усовершенствованию и доводке технологического оборудования и оснастки; совершенствовать технологический процесс с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду; использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования.</b>
:
Результаты обучения:
<b>ПК-2.3: владеет приемами конструирования оборудования и отдельных его узлов и деталей с использованием систем автоматизированного проектирования.</b>
:
Результаты обучения:
<b>ПК-3.1: знать технические и технологические требования, предъявляемые к видам оборудования; устройство, принципы действия, конструктивные особенности, область эффективного применения, монтаж, эксплуатацию, ремонт основных видов оборудования химических производств; режимы работы и принципиальную схему автоматического управления оборудованием и технологическим процессом и операции выполняемые на оборудовании; нормы и технические средства, установленные на оборудовании, для безопасной и экологической защиты окружающей среды; направления развития совершенствования и модернизации основных видов химического оборудования.</b>
:
Результаты обучения:
<b>ПК-3.2: уметь выбирать типы машин, аппаратов для выполнения определённых технологической схемой и регламентом процессов и операций; анализировать технологические параметры и конструкторские решения деталей, узлов, машин, аппаратов, рабочей оснастки; осуществлять технологические, прочностные, технико-экономические расчёты; предлагать рациональные технические решения по модернизации, реконструкции, усовершенствованию и доводке технологического оборудования и оснастки; выполнять конструкторские работы с использованием существующих систем автоматизированного проектирования.</b>
:
Результаты обучения:
<b>ПК-3.3: владеть навыками анализа эффективности работы оборудования; навыками работы информационными источниками в области технологии, процессов и оборудования химических производств; навыками использования данных справочной литературы, интернет информации и каталогов по основным процессам химической технологии и оборудованию; навыками разработки технической документации с использованием компьютерной техники и существующих систем автоматического проектирования.</b>
:
Результаты обучения:
<b>ПК-4.1: знать технологический процесс, состав оборудования и структуру химических производств; принципы разработки технологических схем и схем автоматизации; методы выбора типового расчета и конструирования нестандартного оборудования; нормы и порядок проектирования химических производств; последовательность, состав и содержание проектной документации.</b>
:
Результаты обучения:

<p><b>ПК-4.2:</b> умеет работать с литературными источниками, стандартами и технической документацией по направлению;  выбирать тип, характеристику здания (помещения) для проектируемого производства;  разрабатывать принципиальные технологические схемы, схемы автоматизации, осуществлять компоновку оборудования;  выполнять проектную документацию с использованием прикладных программ;</p>
:
Результаты обучения:
<p><b>ПК-4.3:</b> владеет методами анализа эффективности проектируемых производств на основе моделирования и расчета сырьевых, энергетических и производственных потоков; проектирования простых технологических узлов; выполнения монтажно-технологической обвязки оборудования;</p>
:
Результаты обучения:
<p><b>ПК-5.1:</b> знать принципы осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p>
:
Результаты обучения:
<p><b>ПК-5.2:</b> уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;  совершенствовать технологический процесс с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду;  использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования.</p>
:
Результаты обучения:
<p><b>ПК-5.3:</b> владеть методами экологического мониторинга среды</p>
:
Результаты обучения:
<p><b>ПК-6.1:</b> знает состояние и перспективы развития методов прогнозирования, расчета и повышения надежности в стране и в мире, теоретические основы теории надежности технических систем; характерные схемы и принципы расчета надежности химического оборудования.  основные термины используемые в дисциплине, параметры и показатели, характеризующие надежность, методы расчета надежности сложных химико-технологических систем, методы решения задач по определению оптимальных значения надежности оборудования, экспериментальные методы определения надежности.</p>
:
Результаты обучения:
<p><b>ПК-6.2:</b> умеет анализировать системы с позиции метода структурных схем; определять основные направления совершенствования надежности элементов и систем;  самостоятельно работать с технической литературой при решении конкретных задач надежности. использовать прикладные программы по моделированию и расчету надежности элементов и систем; использовать стандартные алгоритмы решения типовых задач надежности устройств и систем.</p>
:
Результаты обучения:
<p><b>ПК-6.3:</b> владеет навыками анализа химико-технологических систем с позиции надежности;  навыками определять надежность восстанавливаемых и невосстанавливаемых элементов и их характеристики  навыками составления уравнений для расчета надежности систем.</p>
:
Результаты обучения:
<p><b>ПК-7.1:</b> знает основные закономерности организации ремонтного хозяйства современного предприятия, применение разнообразных диагностических приемов для определения остаточного ресурса работоспособности оборудования, планировать и проводить монтажные работы, правильно выбирать монтажную схему;</p>
:
Результаты обучения:
<p><b>ПК-7.2:</b> умеет оценивать надежность технологических систем, грамотно проводить планирование ППР, рассчитывать структуру ремонтного цикла, опираясь на нормативные документы, выбирать наиболее рациональные и экономичные способы восстановления работоспособности оборудования предприятия;</p>
:
Результаты обучения:

<b>ПК-7.3:</b> владеет принципами организацией ремонтной службы на химическом предприятии; основами исследования факторов влияющих на износ оборудования и возникновения аварийных ситуаций вследствие потери работоспособности; с современными методами диагностики оборудования; организацией и планированием ППР; теоретическими основами проведения ремонтных работ химического и нефтеперерабатывающего оборудования; принципами организацией и проведения монтажных работ.
:
Результаты обучения:
<b>УК-1.1:</b> Знать: методы и приемы поиска, сбора и обработки актуальной информации; необходимые для профессиональной деятельности российские и зарубежные источники информации; метод системного анализа.
:
Результаты обучения:
<b>УК-1.2:</b> Уметь: применять различные методы и приемы поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации из разных источников.
:
Результаты обучения:
<b>УК-1.3:</b> Владеть: методами поиска, сбора и обработки информации, методикой критического анализа и синтеза информации; системным подходом для решения поставленных задач.
:
Результаты обучения:
<b>УК-10.1:</b> Знает региональные особенности и специфику управления в различных сферах экономики
:
Результаты обучения:
<b>УК-10.2:</b> Умеет сравнить и сопоставить различные показатели результатов хозяйственной деятельности по исследуемым периодам
:
Результаты обучения:
<b>УК-10.3:</b> Владеет навыками поиска и использования информации об экономических концепциях в разрезе исторических эпох и направлений (школ) экономической мысли
:
Результаты обучения:
<b>УК-2.1:</b> Знать: существующие ресурсы и ограничения для решения профессиональных задач; действующие правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
:
Результаты обучения:
<b>УК-2.2:</b> Уметь: проводить эффективное целеполагание; формулировать задачи, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать оптимальные способы решения установленных задач.
:
Результаты обучения:
<b>УК-2.3:</b> Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
:
Результаты обучения:
<b>УК-3.1:</b> Знать: приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы социальной конфликтологии; технологии межличностной и групповой коммуникации.
:
Результаты обучения:
<b>УК-3.2:</b> Уметь: устанавливать эффективное командное взаимодействие и сотрудничество; соблюдать этические принципы работы в команде; разрабатывать мероприятия, способствующие личностному, образовательному и профессиональному росту.
:
Результаты обучения:
<b>УК-3.3:</b> Владеть: методами и приемами социального взаимодействия и командной работы.
:
Результаты обучения:
<b>УК-4.1:</b> Знать: принципы построения устной и письменной речи на русском и иностранном(ых) языках; правила и закономерности устной и письменной деловой коммуникации.

:					
Результаты обучения:					
<b>УК-4.2: Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах; методы и навыки делового общения на русском и ино-транном(ых) языках.</b>					
:					
Результаты обучения:					
<b>УК-4.3: Владеть: навыками устной речи на русском и иностранном(ых) языках и перевода текстов с иностранного (ых) языка(ов) в деловой коммуникации; методами делового общения на рус-ском и иностранном(ых) языках, с применением различных языковых форм и средств.</b>					
:					
Результаты обучения:					
<b>4. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Форма контроля (Наименование оценочного средства)
	<b>Раздел 1.</b>				
1.1	Постановка задачи, цели практики. Выдача заданий, плана работы. /Пр/	6	4	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3 УК-4.2 УК-4.3 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	

1.2	Характеристика объекта исследования; /Ср/	6	20	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3 УК-4.2 УК-4.3 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	
1.3	Технологическая схема производства. /Ср/	6	20	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3 УК-4.2 УК-4.3 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	



1.4	Физико-химическая характеристика продукции; /Ср/	6	20	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3 УК-4.2 УК-4.3 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	
1.5	Тематический обзор основных процессов и аппаратов задействованных в выпуске продукции /Ср/	6	24	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3 УК-4.2 УК-4.3 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	

1.6	Анализ производства с точки зрения "слабых" мест и пути их устранения /Ср/	6	24	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3 УК-4.2 УК-4.3 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	
1.7	Характеристики процессов, протекающих в данном виде оборудования /Ср/	6	30	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3 УК-4.2 УК-4.3 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	

1.8	Основное оборудования для выпуска продукции принцип действия /Ср/	6	30	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3 УК-4.2 УК-4.3 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	
1.9	Обзор основных математических моделей для анализа работы оборудования /Ср/	6	24	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3 УК-4.2 УК-4.3 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	

1.10	Патентный обзор по теме исследования. /Ср/	6	20	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3 УК-4.2 УК-4.3 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	
1.11	/Зачёт/	6	0	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-4.1 УК-10.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-10.2 УК-10.3 УК-4.2 УК-4.3 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	

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

### 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.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

1. Основные принципы компоновки оборудования
2. Общие принципы моделирования и выбора критериев
3. Основы составления расчетной модели и обоснования условий однозначности
4. Правила проверки результатов численного расчета
5. Анализ технологической схемы и оборудования на наличие «узких мест» и пути их устранения
6. Требования к расположению оборудования на территории производства
7. Правила безаварийного использования оборудования

8. Системы контроля  
 9. Документальное обоснования проекта (ГОСТы, СНиП.)  
 10. Требования по эксплуатации, установки и проектирования оборудования

В рамках освоения дисциплины «Производственная практика: технологическая практика (проектно-технологическая)» используются следующие критерии оценивания знаний студентов по оценочным средствам:

Студент в результате выполнения и сдачи оценочного средства может получить следующие оценки.

**Отлично**

Полностью и правильно выполнено, и оформлено задание.

При отчёте студент дал полные и правильные ответы на 90-100% задаваемых вопросов по теме работы.

**Хорошо**

Полностью и с небольшими неточностями выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные и с небольшими ошибками ответы на все задаваемые вопросы по теме работы или доля правильных ответов составила 70 – 89%.

**Удовлетворительно**

Не полностью и с ошибками выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные ответы и не на все задаваемые вопросы по теме работы. Доля правильных ответов составила 50 – 69%.

**Неудовлетворительно**

Студент не выполнил задание. Доля правильных ответов составила менее 50%.

Оценивание компетенций при изучении дисциплины «Производственная практика: технологическая практика (проектно-технологическая)»

Исходя из 100-балльной (пятибалльной) системы оценивания системы оценки успеваемости студентов, в ходе освоения изучаемой дисциплины студент получает итоговую оценку, по которой оценивается уровень освоения компетенций.

**90-100 баллов (отлично) повышенный уровень**

Студент демонстрирует сформированность компетенций на повышенном уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

**76-89 баллов (хорошо) базовый уровень**

Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенций на базовом уровне: основные знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний, умений и навыков на новые, нестандартные ситуации.

**61-75 баллов (удовлетворительно) пороговый уровень**

Студент демонстрирует сформированность компетенций на пороговом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и навыками при их переносе на новые ситуации

**0-60 баллов (неудовлетворительно) уровень освоения компетенций ниже порогового**

Компетенции не сформированы. Проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

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

Э1	ЭБС Лань
Э2	ЭБС ВолгГТУ

### 6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MMS Windows XP
6.3.1.2	лиц № 41300906
6.3.1.3	MS Windows XP Pro
6.3.1.4	лиц № 41300906
6.3.1.5	бессрочная
6.3.1.6	MS Office 2003
6.3.1.7	Лицензия
6.3.1.8	№41449069
6.3.1.9	2006 г.
6.3.1.10	бессрочная

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

6.3.2.1	<a href="http://www.fips.ru">http://www.fips.ru</a>
6.3.2.2	<a href="https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf">https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf</a>

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

7.1	Помещения для проведения консультаций укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления необходимой информации студентам.
7.2	Аудитория Б-210, лаборатория «Процессы и аппараты химических технологий» для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель на 24 посадочных мест, рабочее место преподавателя.

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

--