

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
 ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

УТВЕРЖДАЮ  
 Первый проректор, проректор по учебной  
 работе

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«30» 06 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Б1.В.ДВ.07.01</b>	<b>Основы проектирования производства химических волокон</b>
<i>(Индекс дисциплины)</i>	<i>(Наименование дисциплины)</i>
Кафедра: <b>32</b>	<b>Наноструктурных, волокнистых и композиционных материалов</b>
<i>Код</i>	<i>Наименование кафедры</i>
Направление подготовки:	<b>18.03.01 Химическая технология</b>
Профиль подготовки:	<b>Наноинженерия, композиты и биоматериалы</b>
Уровень образования:	<b>бакалавриат</b>

### План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	108	108	108
	Аудиторные занятия	34	34	8
	Лекции			
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия	34	34	8
	Самостоятельная работа	74	74	96
	Промежуточная аттестация			4
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	7	9	8
	Контрольная работа			
	Курсовой проект (работа)	7	9	8
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		3	3	3

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Очная	3						3					
Очно-заочная									3			
Заочная							0,5	2,5				

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.03.01.Химическая технология

На основании рабочего учебного плана

# 1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая  Обязательная  Дополнительно является факультативом   
 Вариативная  По выбору

## 1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области проектирования производств химических волокон

## 1.3. Задачи дисциплины

- Знать назначение, содержание основных этапов и стадий проектирования крупнотоннажных и малотоннажных производств получения химических волокон, нитей, пленок, кордных тканей и нетканых материалов по фильерной технологии;
- Способствовать развитию практических навыков в вопросах правильного выбора места и точки проектируемого производства, выбора оптимальной схемы технологии и химизма процессов, применяемого оборудования, обеспечивающих необходимое качество полимерной продукции

## 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-16	способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Этап 2

### Планируемые результаты обучения

**Знать:** Технологические принципы проектирования производств химических волокон, выполнения технологических расчетов и графических работ

**Уметь:** Работать с технической документацией, регламентирующей производство и уровень требований к потребительским свойствам химических волокон, обосновывать выбор сырья, технологии, оборудования и параметров производственных процессов

**Владеть:** Навыками обобщения данных технической литературы по рационализации существующих процессов производства химических волокон и проектирования новых, навыками анализа необходимой для проектирования информации, применения методов моделирования, проектирования технологических процессов, использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции

## 1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

Общая химическая технология (ПК-16)

# 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
<b>Учебный модуль 1. . Основы проектирования крупнотоннажных производств химических волокон</b>			
Тема 1. Общие основы проектирования. Задачи технического развития производства. Техничко экономическое обоснование. Задание для разработки проекта.	9	9	9
Тема 2. Технический проект. Пояснительная записка. Генплан и транспорт.	9	9	9
Тема 3. Технологическая часть проекта. Организация труда и система	9	9	10

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
управления производством.			
<b>Текущий контроль 1 (устный опрос)</b>	2	2	
<b>Учебный модуль 2. Схемы проектирования промышленных производств</b>			
Тема 4. Принципы проектирования промышленных зданий. Размещение схемы процесса. Компонировка производственных помещений. Размеры здания. Бытовые помещения. Отопление и вентиляция. Водоснабжение и водоотведение. Энергообеспечение. Теплоснабжение.	4	4	5
Тема 5. Рабочие чертежи и объемное проектирование. Технологическая карта. Технологические схемы и применяемая аппаратура. Схема процесса. Параметры. Материальный баланс и расчеты расхода основных видов сырья.	5	5	5
Тема 6. Расчеты основного технологического оборудования, холода, тепла, воды и промстоков. Автоматизация и контроль производства.	5	5	5
<b>Текущий контроль 2 (устный опрос)</b>	2	2	
<b>Учебный модуль 3. Основы проектирования производств химических волокон малой и средней мощности</b>			
Тема 7. Создание и производство новых видов продукции. Техническое переоснащение. Модернизация производства. Реконструкция и новое строительство. Организация проектного дела. Проектные и конструкторские подразделения предприятий.	5	5	5
Тема 8. Этапы проектирования. Предпроектная проработка. Исходные требования. Задание на проектирование (обоснование, цели и задачи, требования к проекту, состав проекта, порядок выполнения, сдачи и приемки проектных работ, порядок реализации проекта).	5	5	6
Тема 9. Химическая схема процессов. Аппаратурная схема производства. Технологическая циклограмма процесса. Расчет материального баланса. Выбор оборудования. Разработка вариантов чертежей. Монтажно-технологические схемы. Планы и разрезы. САПР.	5	5	10
Тема 10. Рабочий проект. Рабочее проектирование. Изготовление рабочей документации. Технологические регламенты.	6	6	10
<b>Текущий контроль 3 (устный опрос)</b>	2	2	
<b>Курсовой проект</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b>Промежуточная аттестация. Зачет</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>4</b>
<b>ВСЕГО:</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

#### 3.1. Лекции

не предусмотрены

#### 3.2. Практические и семинарские занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	Задание для разработки проекта.	7	2	9	2	7	1
2	Пояснительная записка и генплан проекта	7	4	9	4	7	1
3	Технологическая часть проекта	7	4	9	4	8	2
4	Компоновка производственных помещений	7	4	9	4	8	1
5	Материальный баланс и расчеты расхода основных видов сырья.	7	4	9	4		
6	Технологические расчеты	7	4	9	4		

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
<b>Модуль 2</b>							
7	Создание и производство новых видов продукции	7	2	9	2		
8	Исходные требования и задание на проектирование	7	2	9	2	8	1
9	Расчет материального баланса. Выбор оборудования. САПР.	7	4	9	4		
10	Рабочее проектирование и изготовление рабочей документации. САПР.	7	4	10	4	8	2
<b>ВСЕГО:</b>			<b>34</b>		<b>34</b>		<b>8</b>

### 3.3. Лабораторные занятия «не предусмотрены»

## 4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

### 4.1. Цели и задачи курсового проектирования:

Целью курсового проектирования является развитие творческих способностей студентов, умению и навыкам системно подходить к решению практических задач проектирования производств химических волокон. формирования у студентов опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовое проектирование позволяет решить следующие задачи:

- систематизировать и закрепить полученные теоретические знания и практические умения по дисциплине «Химия и технология производства химических волокон» в соответствии с требованиями;
- применить полученные знания, умения и практический опыт при решении комплексных задач проектирования;
- углубить теоретические знания в соответствии с заданной темой;
- приобрести опыт аналитической, расчётной, конструкторской работы и сформировать соответствующие умения;
- сформировать умения работы со специальной литературой, справочной, нормативной и правовой документацией и иными информационными источниками;
- сформировать умения формулировать логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по результатам выполнения работы;
- сформировать умения грамотно подготовить презентацию защищаемого проекта;
- компетентно отвечать на вопросы, вести профессиональную дискуссию, убеждать оппонентов в правильности принятых решений;
- развить профессиональную письменную и устную речь студентов;
- развить системное мышление, творческую инициативу, самостоятельность, организованность и ответственность студентов за принимаемые решения; – сформировать навыки планомерной регулярной работы над решением поставленных задач;
- подготовиться к выполнению выпускной квалификационной работы.

### 4.2. Тематика курсового проекта

Тематика курсового проекта должна отвечать учебным задачам дисциплины и соответствовать реальным задачам будущей профессиональной деятельности. основываться на материале, собранном студентами в ходе производственных практик, на результатах научных исследований сотрудников кафедры, аспирантов и студентов и должна охватывать наиболее важные разделы дисциплины, один из частных вопросов темы должен быть разработан более подробно

### 4.3. Требования к выполнению и представлению результатов курсового проекта

Курсовой проект выполняется каждым студентом индивидуально.

Результаты представляются в виде компьютерной презентации и подписанной руководителем пояснительной записки объемом до 80 с, содержащей введение, выбор, обоснование и краткое описание химизма процесса, основных технологических параметров и оборудования, расчетов сопряженной выработки по переходам технологического процесса, расчетов удельных норм расхода сырья и материалов, расчета необходимого оборудования, поэтажных планов их размещения,

мероприятий по снижению вредного воздействия на окружающую природную среду, обеспечению безопасности труда.

В процессе выполнения курсового проекта следует руководствоваться методическими указаниями: Буринский, С.В. Технологические расчеты в курсовом и дипломном проектировании предприятий искусственных волокон: методические указания для студентов специальности – Технология и оборудование производства химических волокон и композиционных материалов на их основе / С.В.Буринский – СПб.: Издательско-полиграфический центр СПГУТД, 2007.- Усл.-печ. л. 1,7 – 100 экз.

## 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1-2	Устный опрос	7	2	9	2		
1-2	Контрольная работа					9	2

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	7	34	9	34	8 9	14 52
Выполнение курсового проекта	7	30	9	30	9	30
Подготовка к зачету	7	10	9	10	9	4
<b>ВСЕГО:</b>		<b>74</b>		<b>74</b>		<b>100</b>

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Практические занятия служат для освоения студентами основ проектирования и выполнение каждым студентом индивидуальных заданий по проектированию различных видов перспективных производств химволокон большой, средней и малой мощности	Дискуссии по подготовленным студентами сообщениям на темы: - научные и технологические разработки по снижению энергозатрат и материалоемкости отдельных видов производств химических волокон; - разработки зарубежных фирм по созданию новейшего оборудования для производств химволокон	8	8	2
Самостоятельная работа: - усвоение основ отдельных разделов проектирования применительно к выданным индивидуальным заданиям; - подготовка докладов для коллективного обсуждения их содержания всеми студентами группы и преподавателя, - выполнение индивидуальных заданий на проектирование отдельных крупно-, средне- и малых производств химволокон, - выполнение пояснительной записки, поэтажных планов расположения основного				

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
оборудования, - выполнение презентации проекта с защитой принятых в проекте инноваций				
<b>ВСЕГО:</b>		8	8	2

## 7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

### Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1	<i>Аудиторная активность: посещение практических (семинарских) занятий, прохождение опросов</i>	35	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 балла за каждое посещение занятия (17 занятий в семестре), максимум 34 балла</li> <li>• 2 балла за каждый правильный ответ на опрос (всего 33 вопросов в семестр), максимум 66 балла</li> </ul>
2	<i>Выполнение и защита курсового проекта</i>	25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 40 баллов за представленный в срок курсовой проект</li> <li>• 60 баллов за отличный доклад и глубокие по содержанию ответы по подготовленному индивидуальному расчетному заданию максимум 60 баллов</li> </ul>
3	<i>Сдача зачета</i>	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ответ на теоретический вопрос (полнота, владение терминологией, затраченное время) – до 50 баллов.</li> <li>Правильное решение задач по технологическим расчетам в производстве химических волокон – до 50 баллов</li> </ul>
<b>Итого (%):</b>		100	

### Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

Баллы	Оценка по нормативной шкале
86 - 100	Зачтено
75 – 85	
61 – 74	
51 - 60	
40 – 50	
17 – 39	Не зачтено
1 – 16	
0	

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Учебная литература

1. Сутягин В. М. Основы проектирования и оборудование производств полимеров : учебное пособие / В. М. Сутягин, А. А. Ляпков, В. Г. Бондалетов. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-2711-6.
2. Бешапошникова В.И. Научные основы проектирования и прогнозирования свойств изделий текстильной и легкой промышленности: Учебное пособие / В.И. Бешапошникова – Москва: РГУ им. А. Н. Косыгина, 2019. – 176 с. ISBN 978-5-87055-730-4
3. Акулич А.В. Оборудование и основы проектирования производства химических волокон / А.В. Акулич, В.Э. Геллер, И.Н. Жмыхов, Л.А. Щербина, Ф.А. Сорокин // Минск: Вышэйная школа, 2019. – 382 с. ISBN 978-985-06-3029-2

б) дополнительная учебная литература

1. Химия и технология химических волокон [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Буринский С. В., Васильев М. П., Свердлов Н. И., Хохлова В. А. — СПб.: СПбГУПТД, 2016.— 44 с.— Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=3551](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3551), по паролю.
2. Течение полимеров в отверстиях фильер [Электронный ресурс]: теория, расчет, практика/ В.И. Янков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2010.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16641.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Леонтьева А.И. Оборудование химических производств. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.И. Леонтьева— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 281 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64133.html>.— ЭБС «IPRbooks»

## 8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся [Электронный ресурс]: методические указания / сост. С. В. Спичкий. — СПб.: СПбГУПТД, 2015. – Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_get\\_file.php?id=2015811](http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2015811), по паролю.
2. Организация самостоятельной работы обучающихся [Электронный ресурс]: методические указания / сост. И. Б. Караулова, Г. И. Мелешкова, Г. А. Новоселов. – СПб.: СПГУТД, 2014. – 26 с. – Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_get\\_file.php?id=2014550](http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2014550), по паролю.

## 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.
2. Электронная библиотека СПГУПТД [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://publish.sutd.ru>.
3. eLibrary.ru [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>

## 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Windows 10,
2. OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc
3. Microsoft Office

## 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Компьютер с проекционным оборудованием для проведения презентаций и представления студентами рефератов.

## 8.6. Иные сведения и (или) материалы

1. *Схемы машин и технологических линий для производства химических волокон*

# 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Практические занятия	Разъясняются основные положения дисциплины, обучающиеся работают с конкретными ситуациями (дискуссия, поиск вариантов решения проблемных ситуаций (case-study), овладевают навыками сбора, анализа и обработки информации для принятия самостоятельных решений, готовят информационные обзоры и аналитические отчеты по соответствующей тематике (презентация домашнего задания), овладевают навыками работы в малых группах, готовят ответы к конкретным вопросам, просматривают рекомендуемую литературу.
Самостоятельная работа	Расширение и закрепление знаний, умений и навыков путем самостоятельной работы с учебно-методическими и др. источниками. Выполнение презентаций, проведение поиска информации и осуществление систематизации и анализа результатов. Ознакомление с перечнем вопросов, проработка конспекта материалов практических занятий, рекомендуемую литературу, получение консультации у преподавателя.

# 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-16/ 2 этап	<p>Излагает особенности формирования организационной структуры проектируемого производства химических волокон с учетом заданного ассортимента</p> <p>Разрабатывает проекты, выполняет расчеты и проектирование отдельных стадий технологического процесса производства химических волокон, контролирует соответствие разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>Проводит выбор технологических процессов и оборудования, планирует объемы производства химических волокон; ассортимент выпускаемой продукции, проводит расчеты материалов и оборудования, предлагает технические средства для контроля основных параметров процесса и свойств сырья и выпускаемой продукции</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Курсовой проект</p>	<p><i>Перечень вопросов и практических заданий представлен в табл. 10.2. (1,2,4,5,10-12,16,20 и 21 и 10.2.1 (1-4)</i></p>

### 10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

#### Критерии оценивания сформированности компетенций

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций	
		Устное собеседование	Письменная работа
40 – 100	Зачтено	Полный исчерпывающий ответ на все поставленные вопросы	<i>Представлен и успешно защищен в форме компьютерной презентации курсовой проект с представлением пояснительной записки, технологических расчетов</i>
0 – 39	Не зачтено	Ответы на теоретические вопросы с существенными ошибками	Не представлено законченной пояснительной записки по индивидуальному заданию на курсовой проект

### 10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

№ п/п	Типовое практическое задание	Пример ответа
1	Рассчитайте потери основного сырья по всем переходам технологического процесса	Количество переходов определяется конкретным заданием на курсовой проект. При этом все переходы, имеющие различное оборудование, соответствующие выданному заданию (химический цех или цеха формования, отделки, сушки, текстильной подготовки (перемотка, крутка, сновка), сортировка и упаковка) выделяются полностью, а другие переходы можно объединять. Сумма потерь не должна превышать известных из литературных источников. Однако каждое уменьшение потерь должно быть технологически обосновано. Потери должны быть выражены в процентах и иметь градацию: возвратные, реализуемые, безвозвратные, общие.
2	Рассчитайте примеси, вводимые в основное сырье на каждом переходе технологического процесса и их содержание в готовой продукции	Все эти данные студент должен собрать находясь на практике, пользуясь данными литературы, учитывая специфику выданного задания и требований к его содержанию, а также данные стандартов, ТУ.
3	Рассчитайте сопряженную выработку полуфабрикатов и готовой продукции производства химических волокон, нитей и плеточных изделий.	Сопряженная выработка дает конкретные данные количества полуфабрикатов и готовой продукции выпускаемых в сутки. Эти данные необходимы для расчета количества оборудования на каждой стадии процесса. Для расчета сопряженной выработки и выдачи листинга рекомендовано использовать программы ЭВМ.
4	Рассчитайте необходимое количество оборудования по данным сопряженной выработки	Расчет оборудования необходимо вести исходя не из данных о производительности оборудования, а из данных сопряженной выработки о количестве полуфабриката поступающего на

	<p>переработку (с предыдущей стадии).</p> <p>Если рассчитывается оборудование установки, содержащей разные по производительности аппараты, за основу берется вид аппаратуры, имеющей минимальную производительность. Реальная производительность оборудования также зависит от вида выпускаемой продукции, так установка непрерывной мерсеризации УНМ-6-30 для производства вискозного волокна имеет производительность до 23 т/с, а та же установка (отжимное устройство) для производства текстильной нити имеет производительность не более 12 т/с. Аналогично рассчитывается производительность горизонтального ксантогенатора АК-06-И, когда в зависимости от вида выпускаемой нити или волокна меняется загрузка аппарата щелочной целлюлозой.</p> <p>Производительность машин формования необходимо рассчитывать по подаче формовочного раствора, числу непрерывно работающих мест формования, Тексу выпускаемых нитей или волокон, обычных или блочных фильер.</p>
--	--

### 10.2.1. Перечень вопросов (тестовых заданий), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1.	Общие задачи технического развития производств химических волокон	1
2.	Содержание пояснительной записки технического проекта	2
3.	Технологическая часть проекта	3
4.	Общие принципы проектирования промышленных зданий производств химических волокон	4
5.	Обоснование места и точки строительства	4
6.	Генплан и транспорт проектируемого предприятия	2
7.	Разработка технологической схемы производства и применяемого оборудования	5
8.	Материальный баланс и принципы расчета удельных норм расхода основного сырья и материалов	5
9.	Расчеты сопряженной выработки на ЭВМ	5
10.	Принципы расчетов основного технологического оборудования	6
11.	Типовые размеры зданий	4
12.	Компоновка производственных и бытовых помещений.	4
13.	Организация отопления и вентиляции в производстве химволокна	4
14.	Особенности проектирования производств новых видов продукции	7
15.	Основы водоснабжения и водоотведения	4
16.	Основы энергообеспечения предприятий химических волокон	4
17.	Основы теплоснабжения производств химических волокон	4
18.	Позэтажные планы размещения основного оборудования	9
19.	САПР	9
20.	Особенности проектирования производств химических волокон малой и средней мощности	10
21.	Особенности проектирования процессов технического переоснащения и модернизации производств	7
22.	Этапы проектирования малых производств	10

### 10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

#### 10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче (экзамена, зачета и / или защите курсовой работы) и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета 31.08.2013г., протокол № 1)

#### 10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная  письменная  компьютерное тестирование  иная\*

\*В случае указания формы «Иная» требуется дать подробное пояснение

#### 10.3.3. Особенности проведения (зачета)

Студент получает задание, не связанное с темой выполненной им презентации. Время подготовки для ответа на задание 30 мин. Время устного ответа – до 15 мин.