

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Учебно-исследовательская работа»

Дисциплина «Учебно-исследовательская работа» является частью программы бакалавриата «Химическая технология (общий профиль, СУОС)» по направлению «18.03.01 Химическая технология».

### **Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины ознакомление обучающихся с концептуальными основами химической технологии как современной комплексной науки о способах и закономерностях промышленного производства различных продуктов, с учетом физико-химических, технических и экономических знаний о сырье, процессах, аппаратах и технологических схемах, используемых для получения данного продукта. Задачи: • изучение истории и современного состояния химической промышленности; формирование представлений о принципах функционирования, основных понятиях и составных частях современного производства органических, косметических и неорганических продуктов, а также продуктов целлюлозно-бумажной промышленности; • формирование умений работать с литературными источниками и выполнять элементарные технологические расчеты; • формирование навыков выбора оптимальных вариантов получения химических продуктов..

### **Изучаемые объекты дисциплины**

• Химическая технология, в частности химическая технология неорганических веществ, химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов и химическая технология переработки древесины. • Продукты и основы химических технологий целлюлозно-бумажной, неорганической, косметической, фармацевтической и нефтеперерабатывающей промышленности..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		1	2	3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	144	36	36	36	36
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)					
- лабораторные работы (ЛР)					
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	136	34	34	34	34
- контроль самостоятельной работы (КСР)	8	2	2	2	2
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	144	36	36	36	36
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен					
Дифференцированный зачет					
Зачет	36	9	9	9	9
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)					
Общая трудоемкость дисциплины	288	72	72	72	72

### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Основы химии нефти.	0	0	9	9
Нефть и ее состав. Продукты которые получают из нефти, их назначение. Важнейшие свойства нефтепродуктов, как определяются, за что отвечают. Углеводороды нефти, гетеросоединения, как влияют на качество нефтепродуктов. Поточная схема типичного нефтеперерабатывающего завода, краткое описание назначения каждого процесса в общей схеме.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Общая характеристика специальности «Технология целлюлозно-бумажного производства». ЦБП и ее место среди других отраслей промышленности	0	0	9	9
<p>Квалификационная характеристика инженера-технолога целлюлозно-бумажного производства. Место инженера-технолога в ЦБП.</p> <p>ЦБП – одна из крупнейших отраслей промышленного производства. Продукция ЦБП: виды выпускаемых видов бумаги и картона, изделия из них, целлюлоза для химической промышленности.</p> <p>Место ЦБП среди других отраслей промышленности и ее значение для народнохозяйственного комплекса России.</p> <p>Место ЦБП России среди зарубежной отрасли ЦБП. Страны-лидеры на рынке ЦБП.</p> <p>Специализация различных стран по виду выпускаемого оборудования для ЦБП.</p> <p>Научно-технический прогресс в развитии ЦБП.</p> <p>Состояние ЦБП России.</p> <p>Подготовка кадров для ЦБП в России.</p> <p>Востребованность специалистов ЦБП. Крупные целлюлозно-бумажные предприятия России и основные зарубежные производители бумаги.</p> <p>Целлюлозно-бумажные предприятия г.Перми и Пермского края.</p> <p>История развития ЦБП: предшественники бумаги, изобретение, производство и распространение способа производства бумаги; история развития ЦБП в России.</p> <p>Динамика производства продукции ЦБП и потребления на душу населения в России и в ряде стран с развитой ЦБП.</p> <p>Перспективы развития ЦБП в России и в мире.</p> <p>Сырье для целлюлозно-бумажной промышленности: древесное и недревесное растительное сырье. Тенденции в расширении сырьевой базы. Запасы сырья в России и других странах. Лесной фонд России. Качество древесного сырья. Комплексное использование сырьевых ресурсов. Использование древесины лиственных пород, отходов лесопиления и деревообработки, малоценной древесины.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Основы химии БАВ. Что такое биологически активные вещества. Источники биологически активных молекул. Методы определения биологической активности. Соотношение «структура-свойство» применительно к БАВ.	0	0	8	9
Основы общей химической технологии	0	0	8	9
Технология и ее классификация. Основные понятия и термины. Сырьевая база ХП. Вода и воздух в ХП. Виды и источники энергии. Производство МУ (азотных, калийных, фосфорных). Производство аммиака, серной, азотной и фосфорной кислот (получение, применение, основные производители в РФ и в мире).				
ИТОГО по 1-му семестру	0	0	34	36
2-й семестр				
Основы нефтехимического синтеза.	0	0	8	9
Получаемые продукты на АО "Сибур Химпром", их назначение. Химические реакции (цепочки превращений) их образования. Происхождение первичного сырья. Поточная схема предприятия, краткое описание назначения каждого процесса в общей схеме.				
Методы анализа в химической лаборатории.	0	0	9	9
Изучение простейших методов анализа физико-химических характеристик веществ: определение плотности растворов, определение вязкости, определении насыпной плотности сыпучих материалов и исследование влияния параметров на эти характеристики.				
Тонкий органический синтез	0	0	9	9
Стратегии синтеза веществ сложного строения. Схемы синтеза пептидов, пептидомиметики. Примеры производств по синтезу реагентов и полупродуктов. Примеры производств по получению фармацевтических субстанций. Правила GMP. Зеленая химия.				
Производство волокнистых полуфабрикатов.	0	0	8	9
Структура предприятий ЦБП. Оптимальные				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>мощности предприятия. Поточные технологические линии. Виды полуфабрикатов для производства бумаги и картона, их особенности по свойствам и качеству. Отличительные особенности технологии производства и оборудования. Доставка древесины на целлюлозно-бумажные предприятия. Подготовка древесины к химической переработке. Получение целлюлозы (варка целлюлозы). Оборудование для получения целлюлозы (варочные котлы периодического и непрерывного действия). Отбелка целлюлозы. Отбельные башни. Отбеливающие реагенты. Краткие сведения о производстве древесных волокнистых полуфабрикатов (дефибрерной древесной массы, термомеханической массы, химико-термомеханической массы, полуцеллюлозы). Особенности оборудования для их производства.</p>				
ИТОГО по 2-му семестру	0	0	34	36
3-й семестр				
Совершенствование химической технологии	0	0	8	9
<p>Технология. Виды технологии. Пути совершенствования химической технологии. Критерии эффективности химической технологии (технические, экономические, социальные и эксплуатационные). Решение задач по определению технических показателей качества производства (производительность процесса, интенсивность аппарата, вывод продукта, расходные коэффициенты по сырью и энергии).</p>				
Отрасли промышленности, связанные с получением биологически активных веществ и продуктов потребления на их основе	0	0	9	9
<p>Тонкий органический синтез          Фармацевтическая промышленность          Современные тенденции в развитии отраслей.</p>				
Первичная переработка нефти	0	0	9	9
<p>Основы перегонки и ректификации.          Устройство ректификационных колонн, методы создания орошения и паров.          Основные способы нагрева и охлаждения в</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
химической технологии. Их преимущества и недостатки. Основная схема установки АВТ (упрощенная) и описание назначения различных аппаратов. Зависимость материального баланса установки от состава перерабатываемой нефти. Справочники по нефтям.				
Производство бумаги. Виды бумаги и изделия из нее.	0	0	8	9
Производство бумаги. Современные бумагоделательные и картоноделательные машины, их параметры, скорость. Основные части БДМ (сеточная, прессовая, сушильная части, каландр, накат). Краткие сведения о особенностях БДМ для различных видов бумаги картона. Общая классификация видов бумаги. Виды бумаги: печатные, санитарно-гигиенические, документные, электротехнические, декоративные, упаковочные и оберточные, светочувствительные, папиросные и сигаретные, впитывающие, промышленно-технические. Применение бумаги в различных отраслях промышленности. Требования к качеству бумаги различного назначения.				
ИТОГО по 3-му семестру	0	0	34	36
4-й семестр				
Основы литературного поиска	0	0	8	9
Что такое статья, тезис/материал конференции, патент. Что такое реферативные журналы, реферативные базы данных. Как пользоваться елибрари, фипс, скопус, вос. Что такое литературный обзор (реферат), как его делать. Как оформлять список источников, стандарты и образцы наиболее частых случаев.				
. Принципы расчета материальных балансов в целлюлозно-бумажной промышленности.	0	0	9	9
Цель расчета материального баланса. Основные обозначения и формулы. Структурная схема для расчета баланса воды и волокна. Сводные таблицы баланса по воде и волокну.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Отрасли промышленности, связанные с получением биологически активных веществ и продуктов потребления на их основе	0	0	8	9
Косметическая промышленность Производство БАД Парфюмерная промышленность Производство пестицидов Современные тенденции в развитии отраслей.				
Производство хлорида калия.	0	0	9	9
Производство хлорида калия. Сырье, используемое для получения хлорида калия. Галургический метод получения хлорида калия из сильвинита, технологическая схема. Флотационный метод получения хлорида калия.				
ИТОГО по 4-му семестру	0	0	34	36
ИТОГО по дисциплине	0	0	136	144