|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование **дисциплины** | | **Основы биотехнологии в текстиле** | | | | | |
| **Курс** | 2 | **Семестр** | 4 | | **Трудоемкость** | 2 ЗЕ, 72ч, (34 ч ауд. зан.) | |
| **Виды занятий** | | ЛК, ПР | **Формы аттестации** | | | Зачет | |
| **Интерактивные формы обучения** | | | | Интерактивные лекции, исследовательский практикум, дискуссии и др. | | | |
| **Цели освоения дисциплины** | | | | | | | |
| * способствовать более глубокому пониманию будущим специалистом сущности процессов, лежащих в основе биохимических технологий отделки волокнистых материалов, возможности их интенсификации путем применения универсальных и специализированных ферментов, а также грамотного прогнозирования технологического результата; * отразить современное состояние теорий биохимического катализа и перспективные пути развития прикладной энзимологии в текстиле, представить достаточно полный анализ влияния прогресса в области фундаментальных наук: химии, физики, физической химии, биохимии на возможные пути и методы совершенствования химико-текстильных технологий; * передать передовые знания об особенностях моно- и мультикомпонентных ферментов, методах определения их активности, основ их действия на различные субстраты, являющиеся компонентами волокнистых матрериалов;   -практическое закрепление знаний путем практических занятий | | | | | | | |
| **Место дисциплины в структуре ООП** | | | | | | | |
| Дисциплина относится к профессиональным и базируется на результатах изучения дисциплин естественнонаучного циклаи базовой части профессионального цикла. Дисциплина относится к профессиональным и базируется на результатах изучения дисциплин естественнонаучного циклаи базовой части профессионального цикла.  Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо при изучении следующих дисциплин: «Химической технологии текстильных материалов»,. « Перспективных технологий отрасли». « Практических технологий отрасли», курсового проектирования и дипломной научно-исследовательской работе | | | | | | | |
| **Основное содержание** | | | | | | | |
| **Модуль 1.**Теоретические основы биохимических процессов. Понятие ферментативного катализа ( общие положения). Отличие биохимическихкатализироров от химических. Классификация ферментов. Понятие активного центра. Активаторы, ингибиторы, необратимые ингибиторы конкурентные обратимые ингибиторы, неконкурентные (обратимые) ингибиторы.  **Модуль 2.**Единицы активности ферментов. Методы оценки активности ферментов. Понятие термостабильности ферментов и рН устойчивости. Технология получения, характеристика коммерческих ферментных препаратов. Правила работы с ферментами.  **Модуль 3.**  Общие принципы ферментативной кинетики. Описание кинетических зависимостей действия деполимераз. Понятие множественной атаки Определение теории активных центров по гипотезе Хироми. Определение теории картирования активных центров деполимераз. Подход Тома. Кинетическое описание ферментативной деструкции полимеров. Теория множественной атаки. Модель Хутны.  **Модуль 4.**  Свойства гидролаз. Общая характеристика процессов, катализируемых гидролазами. Специфика действия амилаз для деструкции крахмала шлихты. Их свойства, структура. Мультиэнзимные препараты ферментов, характеристика активности. Специфика деструкции целлюлозы при действии целлюлаз. Характеристика ферментов - каталаз. Основы биохимической деструкции протеинов под действием протеаз. | | | | | | | |
| Формируемые компетенции | | | | | | | |
| * способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1); * способность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3 ); * способность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-23);   готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-25) | | | | | | | |
| **Образовательные результаты** | | | | | | | |
| **Знания*:***  - основ биохимического катализа;  - сущности процессовактивации и дезактивации ферментов;  *-* определения активности ферментов, соотнесения с международной номенклатурой, выбора ферментов для конкретных технологических нужд текстильного отделочного производства с учетом их биохимической активности,  - правил работы с ферментами иконтроля за соблюдением технологической дисциплины в отделочном производстве и правил безопасного использования биохимических препаратов;  *-* эффективного использования ферментов с учетом их каталитической и субстратной активности; законов ферментативной кинетики  - контроля качества биохимических катализаторов и препаратов на их основе, композиционных полиферментных составов для рабочих растворов, качества выпускаемой продукции на всех участках производства;  **Умения:**  - использовать запас знаний по классификации ферментов, их строению, способам получения и основным свойствам, чтобы квалифицированно решать комплексные задачи, стоящие перед работниками текстильной промышленности при выпуске высококачественных конкурентоспособных тканей;  - применять знания основ ферментативной кинетики для разработки рекомендаций по грамотному использованию ферментов в текстильном производстве  - находить и использовать справочную и научно-исследовательсткуюлитературу о новых ферментах определенных классов, методах контроля их свойствна стадии выполнения курсовых и дипломных проектов, а также при решении конкретных практических задач;  -применять основные стандартные методы контроля и испытаний качества и свойств ферментов;  **Владения**:  -стандартными методами испытаний качества ферментативных препаратов текстильных изделий и ТВВ с включением ферментов;  -выбора необходимых и оптимальных условий для использования ферментов без потери их каталитической активности  - основами методов обоснования выбора композиций ферментов и биохимической обработки для конкретных задач модифицирования волокнистых материалов и волокон;  - владеть методами, позволяющими выявить недостатки и преимущества одних ферментов перед другими | | | | | | | |
| **Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника** | | | | | | | |
| Освоение дисциплины обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности(научно-исследовательской, производственно-технологической, педагогической), связанной с вопросами построения полного технологического цикла отделки текстильных материалов различного волокнистого состава и назначения. | | | | | | | |
| **Ответственная кафедра** | | | | | | | |
| Кафедра химической технологии волокнистых материалов | | | | | | | |
| Составители | | | | | | | **Подписи** |
| д.т.н., профессор **Чешкова А.В**. | | | | | | |  |
| Заведующий кафедрой, д.т.н., ст.н.с.**Одинцова О.И.** | | | | | | |  |
| **Дата** | | | | | | | 15.01.2015 |