

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин

Направление подготовки	29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного производства
Профиль подготовки	Технология тароупаковочных материалов
Уровень образования	магистратура

История и методология технологии тароупаковочных материалов, полиграфического и упаковочного производства

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области истории и методологии технологии тароупаковочных материалов, полиграфического и упаковочного производства от древнего мира до современного мира - глобализации и переходе к циркулярной экономике.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **История и методологии технологии тароупаковочных материалов, полиграфического и упаковочного производства для жидкостей и пастообразных продуктов**
- Учебный модуль 2. **История и методологии технологии тароупаковочных материалов, полиграфического и упаковочного производства для сыпучих веществ и штучных товаров, большеразмерных изделий.**

3. Перечень компетенций

- ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
- ОПК-3 способностью использовать современные достижения науки и инновационные разработки в практической деятельности
- ОПК-5 способностью использовать знания фундаментальных наук при проведении исследований и создании новых направлений в своей работе

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з.е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- зачет

Деловой иностранный язык

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать у обучающихся систему языковых знаний и коммуникативных умений и навыков практического владения современным иностранным языком для своевременного знакомства с новыми достижениями в соответствующей сфере профессиональной деятельности, установления контактов с зарубежными специалистами и повышения профессионального мастерства, общей культуры и культуры речи.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Ознакомление с новыми языковыми явлениями и повторение языкового материала, изученного на предыдущих уровнях образования.**
- Учебный модуль 2. **Грамматический строй иностранного языка. Основные положения.**

- Учебный модуль 3. **Практическая грамматика иностранного языка в общетехнических текстах.**
- Учебный модуль 4. **Алгоритм работы над научно-техническим текстом.**
- Учебный модуль 5. **Коммуникативная практика иностранного языка.**
- Учебный модуль 6. **Алгоритм работы над письменной научной речью.**

3. Перечень компетенций

- ОПК-1 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
- ОПК-4 способностью анализировать и систематизировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 4 з. ед.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

Подготовить магистров к научным исследованиям в области структурного анализа органических субстратов и определению количественного содержания органического вещества

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Квантовая химия.**
- Учебный модуль 2. **Экспериментальные методы исследования**

3. Перечень компетенций

- ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
- ОПК-3 способностью использовать современные достижения науки и инновационные разработки в практической деятельности
- ОПК-4 способностью анализировать и систематизировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию
- ПК-1 способностью ставить задачи, выбирать методы, проводить исследования, интерпретировать и представлять их результаты в виде научно-технических отчетов, научных докладов и публикаций

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 8 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- зачет

Экономический анализ и управление производством

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области экономического анализа и управления производством.
- Формирование у магистров комплексного, аналитического мышления путем усвоения методологических основ и приобретения практических навыков анализа хозяйственной деятельности предприятий.
- Освоение студентами общетеоретических положений управления организацией.
- Овладение умениями и навыками практического решения управленческих проблем.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1 **Экономический анализ хозяйственной деятельности предприятия**
- Учебный модуль 2 **Управление производством**

3. Перечень компетенций

- ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
- ОПК-2 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
- ПК-11 способностью решать инженерно-технические и экономические задачи, возникающие на

производстве

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з.е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Технология и оборудование производства гофрокартона и гофротары

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области технологии и оборудования производства гофрокартона и гофротары

2.Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Технология и оборудование производства материалов для гофрокартона**
- Учебный модуль 2. **Технология и оборудование производства гофрокартона и гофротары.**

3. Перечень компетенций

- ОПК-6 способностью решать на основе фундаментальных знаний проблемы, возникающие в ходе профессиональной деятельности
- ПК-9 способностью обеспечивать функционирование технологического оборудования полиграфического и упаковочного производств
- ПК-14 способностью организовывать технологическую подготовку производства и управление технологическими потоками

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з.е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен

Методы оптимизации технологии тароупаковочных материалов, упаковочного, полиграфического производства

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области основ подхода к оптимизации производственных процессов, в частности, комплексной химической переработки древесины с научной и практической точки зрения.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Творческая изобретательность**
- Учебный модуль 2. **Методы и инструменты творческого совершенствования для оптимизации решения производственных задач**

3. Перечень компетенций

- ОПК-2 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
- ОПК-6 способностью решать на основе фундаментальных знаний проблемы, возникающие в ходе профессиональной деятельности
- ОПК-7 способностью осуществлять поиск идей, способов и средств, направленных на развитие и совершенствование полиграфических и упаковочных производств, технологий сферы графических услуг
- ОПК-8 способностью внедрять информационные технологии, автоматизированные средства проектирования изделий в производство

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 4 з. е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Дополнительные главы комплексной химической переработки древесины, целлюлозы

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области основных направлений переработки биомассы дерева для извлечения ценных компонентов, необходимых промышленности и сельскому хозяйству.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Роль древесного сырья, комплексный подход к использованию лесосырьевых ресурсов. Характеристика древесной биомассы**
- Учебный модуль 2. **Основные направления химической переработки древесного сырья.**
- Учебный модуль 3. **Переработка лесосечных и промышленных отходов древесного сырья.**

3. Перечень компетенций

- ОПК-3 способностью использовать современные достижения науки и инновационные разработки в практической деятельности
- ОПК-6 способностью решать на основе фундаментальных знаний проблемы, возникающие в ходе профессиональной деятельности
- ПК-16 готовностью быть способным к профессиональной эксплуатации новейших образцов оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 4 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен

Дополнительные главы математики

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области теории вероятностей математической статистики

2. Содержание дисциплины

Учебный модуль 1 **Проверка статистических гипотез**

Учебный модуль 2. **Оценка параметров линейной модели**

Учебный модуль 3 **Дисперсионный анализ**

3. Перечень компетенций

- ОПК-5 способностью использовать знания фундаментальных наук при проведении исследований и создании новых направлений в своей работе
- ОПК-6 способностью решать на основе фундаментальных знаний проблемы, возникающие в ходе профессиональной деятельности

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з.е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Компьютерные технологии в науке и образовании

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции студента в области компьютерных технологий, используемых в теоретической химии, химической технологии, в также в химическом образовании.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Компьютерные технологии в естествознании**
- Учебный модуль 2. **Компьютерные технологии в химии и технологии**
- Учебный модуль 3. **Применение компьютерных технологий для поиска информации и получения образования**

3. Перечень компетенций

- ОПК-8 способностью внедрять информационные технологии, автоматизированные средства проектирования изделий в производство
- ПК-1 способностью ставить задачи, выбирать методы, проводить исследования, интерпретировать и представлять их результаты в виде научно-технических отчетов, научных докладов и публикаций

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Философские проблемы науки и техники

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать навыки абстрактно-теоретического мышления для объяснения современных научно-технических проблем через ознакомление с проблемами истории и философии техники

2. Содержание дисциплины

Учебный модуль 1 **Философские аспекты науки и техники**

Учебный модуль 2 **Историческое бытие техники**

3. Перечень компетенций

- ОПК-2 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
- ОПК-3 способностью использовать современные достижения науки и инновационные разработки в практической деятельности

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен

Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области методологических основ постановки и организации научных исследований и эксплуатации оборудования отрасли, математические методы постановки эксперимента и обработки результатов.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Основы и методы научных исследований**
- Учебный модуль 2. **Теория планирования эксперимента**

3. Перечень компетенций

- ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
- ПК-1 способностью ставить задачи, выбирать методы, проводить исследования, интерпретировать и представлять их результаты в виде научно-технических отчетов, научных докладов и публикаций

- ПК-2 способностью решать задачи по практическому использованию результатов научных исследований и участвовать в их внедрении в производство
- ПК-4 способностью осуществлять научно-консультативную и экспертную деятельность

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 4 з. е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен

Экологические аспекты производства целлюлозы, ЦКМ, тароупаковочных материалов, полиграфического производства

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области экологических аспектов производства целлюлозы, ЦКМ, тароупаковочных материалов, полиграфического производства.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1 **Современное производство целлюлозы и проблемы экологической безопасности**
- Учебный модуль 2 **Экологические аспекты производства ЦКМ, тароупаковочных материалов, полиграфического производства**

3. Перечень компетенций

- ПК-2 способностью решать задачи по практическому использованию результатов научных исследований и участвовать в их внедрении в производство
- ПК-9 способностью обеспечивать функционирование технологического оборудования полиграфического и упаковочного производств
- ПК-13 способностью обеспечивать разработку и внедрение норм и правил охраны труда, техники безопасности и предотвращения экологических нарушений

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 7 з. е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет
- Экзамен

Современные проблемы химической технологии ЦБП

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Изучение современных проблем химической технологии ЦБП и определение путей их решения

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Проблемы технологии ЦБП**
- Учебный модуль 2. **Технический уровень основного оборудования в ЦБП.**

3. Перечень компетенций

- ОПК-4 способностью анализировать и систематизировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию
- ПК-4 способностью осуществлять научно-консультативную и экспертную деятельность
- ПК-13 способностью обеспечивать разработку и внедрение норм и правил охраны труда, техники безопасности и предотвращения экологических нарушений

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 4 з. е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен

Методы исследования и анализа основных процессов производства, упаковочных материалов, полиграфического производства

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области исследования и анализа основных процессов производства упаковочных материалов и полиграфического производства

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Изучение свойств древесины и волокнистых полуфабрикатов**
- Учебный модуль 2. **Подготовка бумажной массы к отливу и изготовление бумаги**
- Учебный модуль 3. **Исследование свойств бумаги, картона, целлюлозных композиционных материалов**

3. Перечень компетенций

- ПК-2 способностью решать задачи по практическому использованию результатов научных исследований и участвовать в их внедрении в производство
- ПК-12 готовностью добиваться конкурентоспособности и качества выпускаемой продукции и услуг, выявлять причины брака и выработать меры по его устранению
- ПК-16 готовностью быть способным к профессиональной эксплуатации новейших образцов оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Основные понятия о наилучших доступных технологиях тароупаковочных материалов

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области наилучших доступных технологий тароупаковочных материалов

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Наилучшие доступные технологии тароупаковочных материалов**
- Учебный модуль 2. **Наилучшие доступные технологии полиграфического производства**
- Учебный модуль 3. **Отходы производства и потребления**

3. Перечень компетенций

- ПК-11 способностью решать инженерно-технические и экономические задачи, возникающие на производстве
- ПК-14 способностью организовывать технологическую подготовку производства и управление технологическими потоками
- ПК-15 способностью выявлять основные тенденции развития технологических процессов и находить способы их совершенствования

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Основы патентных исследований

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области теории и конструирования оборудования, представляющего предмет разработки и исследования обучающегося.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Представление о процессе патентования**
- Учебный модуль 2. **Выявление изобретений и полезных моделей**

3. Перечень компетенций

- ПК-3 способностью проводить патентные исследования и оформлять права на интеллектуальную собственность

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з. е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Нанотехнологии в тароупаковочном и полиграфическом производстве

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области современных технологий полиграфического и упаковочного производства, материалов и образцов полиграфической и упаковочной продукции, создания новых концепций существующих и вновь разрабатываемых продуктов

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Инновационные технологии в области полиграфического и упаковочного производства**
- Учебный модуль 2. **Нанотехнологии в производстве материалов**

3. Перечень компетенций

- ОПК-5 способностью использовать знания фундаментальных наук при проведении исследований и создании новых направлений в своей работе
- ОПК-6 способностью решать на основе фундаментальных знаний проблемы, возникающие в ходе профессиональной деятельности

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з. е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Новые направления в технологии и оборудовании производства материалов для гофрокартона

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области современных методов проклейки бумаги и картона

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Проклейка бумаги и картона в слабокислой среде**
- Учебный модуль 2. **Проклейка бумаги и картона в нейтральной и слабощелочной средах**
- Учебный модуль 3. **Поверхностная проклейка бумаги и картона**

3. Перечень компетенций

- ПК-9 способностью обеспечивать функционирование технологического оборудования полиграфического и упаковочного производств
- ПК-11 способностью решать инженерно-технические и экономические задачи, возникающие на производстве
- ПК-15 способностью выявлять основные тенденции развития технологических процессов и находить способы их совершенствования

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з. е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Химические вспомогательные вещества в производстве лайнера, флютинга и гофрокартона

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области современных методов проклейки бумаги и картона

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Проклейка бумаги и картона в слабокислой среде**
- Учебный модуль 2. **Проклейка бумаги и картона в нейтральной и слабощелочной средах**
- Учебный модуль 3. **Поверхностная проклейка бумаги и картона**

3. Перечень компетенций

- ОПК-3 способностью использовать современные достижения науки и инновационные разработки в практической деятельности
- ПК-12 готовностью добиваться конкурентоспособности и качества выпускаемой продукции и услуг, выявлять причины брака и вырабатывать меры по его устранению

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Теория технологических процессов производства бумаги

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области научных основ процессов производства целлюлозы, бумаги и картона

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Теория технологических процессов производства волокнистых полуфабрикатов.**
- Учебный модуль 2. **Теория технологических процессов производства бумаги и картона**

3. Перечень компетенций

- ОПК-5 способностью использовать знания фундаментальных наук при проведении исследований и создании новых направлений в своей работе
- ПК-16 готовностью быть способным к профессиональной эксплуатации новейших образцов оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Теория технологических процессов производства картона

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области научных основ процессов производства целлюлозы, бумаги и картона

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Теория технологических процессов производства волокнистых полуфабрикатов.**
- Учебный модуль 2. **Теория технологических процессов производства бумаги и картона**

3. Перечень компетенций

- ОПК-5 способностью использовать знания фундаментальных наук при проведении исследований и создании новых направлений в своей работе
- ПК-16 готовностью быть способным к профессиональной эксплуатации новейших образцов оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з.е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Дополнительные главы химии древесины

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области знаний об основных компонентах древесины, их химическом составе и глубоком химическом анализе.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Морфологические признаки и химический состав биомассы дерева**
- Учебный модуль 2. **Основы процессов биосинтеза структурных компонентов древесины**
- Учебный модуль 3. **Основы процессов биосинтеза экстрактивных веществ.**

3. Перечень компетенций

- ОПК-5 способностью использовать знания фундаментальных наук при проведении исследований и создании новых направлений в своей работе
- ОПК-6 способностью решать на основе фундаментальных знаний проблемы, возникающие в ходе профессиональной деятельности

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 5 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен

Дополнительные главы химии целлюлозы

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области знаний по получению и применению производных целлюлозы, по видам технических целлюлоз и других волокнистых полуфабрикатов

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Волокнистые полуфабрикаты целлюлозно-бумажного производства.**
- Учебный модуль 2. **Производные целлюлозы**
- Учебный модуль 3. **Физическая структура и особенности поведения целлюлозы как полимера.**

3. Перечень компетенций

- ОПК-5 способностью использовать знания фундаментальных наук при проведении исследований и создании новых направлений в своей работе
- ОПК-6 способностью решать на основе фундаментальных знаний проблемы, возникающие в ходе профессиональной деятельности

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 5 з. е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен

Компьютерные средства проектирования и дизайна тароупаковочных материалов, упаковки

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области проектирования и дизайна тароупаковочных материалов, упаковки

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Основные способы построения эскиза**
- Учебный модуль 2. **Проектирование базовых форм деталей**
- Учебный модуль 3. **Создание сборок**
- Учебный модуль 4. **Создание чертежей**
- Учебный модуль 5. **Создание презентационных изображений и анимации**

3. Перечень компетенций

- ОПК-7 способностью осуществлять поиск идей, способов и средств, направленных на развитие и совершенствование полиграфических и упаковочных производств, технологий сферы графических услуг
- ОПК-8 способностью внедрять информационные технологии, автоматизированные средства проектирования изделий в производство

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з. е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

Программные средства в дизайне и проектировании тароупаковочных материалов, упаковочного и полиграфического производства

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области проектирования и дизайна тароупаковочных материалов, упаковочного и полиграфического производства

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Основные способы построения эскиза**
- Учебный модуль 2. **Проектирование базовых форм деталей**
- Учебный модуль 3. **Создание сборок**
- Учебный модуль 4. **Создание чертежей**
- Учебный модуль 5. **Создание презентационных изображений и анимации**

3. Перечень компетенций

- ОПК-7 способностью осуществлять поиск идей, способов и средств, направленных на развитие и совершенствование полиграфических и упаковочных производств, технологий сферы графических услуг
- ОПК-8 способностью внедрять информационные технологии, автоматизированные средства проектирования изделий в производство

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з. е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

Теоретические основы получения и переработки целлюлозных композиционных материалов

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области получения и переработки целлюлозных композиционных материалов.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1 **Введение. Физико-химические основы получения ЦКМ.**
- Учебный модуль 2 **Модульный принцип построения технологических схем обработки и переработки бумаги и картона.**

3. Перечень компетенций

- ПК-9 способностью обеспечивать функционирование технологического оборудования полиграфического и упаковочного производств
- ПК-10 способностью реализовывать систему контроля технологической дисциплины на производстве

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 7 з. е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет
- Экзамен

Технология процессов обработки и переработки целлюлозы, бумаги и картона

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области обработки и переработки целлюлозы, бумаги и картона.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1 **Введение. Физико-химические основы получения ЦКМ.**
- Учебный модуль 2 **Модульный принцип построения технологических схем обработки и переработки бумаги и картона.**

3. Перечень компетенций

- ОПК-3 способностью использовать современные достижения науки и инновационные разработки в практической деятельности
- ОПК-5 способностью использовать знания фундаментальных наук при проведении исследований и создании новых направлений в своей работе
- ПК-12 готовностью добиваться конкурентоспособности и качества выпускаемой продукции и услуг, выявлять причины брака и вырабатывать меры по его устранению

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 7 з. е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет
- Экзамен