Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

**Университетский технологический колледж**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОму МОДУЛю**

**Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения**

Для специальности: 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

Форма обучения: очная

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Статус** | **Должность** | **И.О. Фамилия** |
| Разработчик | Доцент | А.А. Беушев |
| Эксперт | Технолог ООО «Конти» | В.А. Меденцев |

ПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ РАЗЛИЧНОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Контролируемые разделы дисциплины** | **Код контролируемой компетенции** | **Способ**  **оценивания** | **Оценочное средство** |
| **МДК.04.01**  **Производство изделий из полимерных композитов различного функционального назначения**  Раздел 1. Формование изделий из наполненных пластмасс  Раздел 2. Формирование заготовок из армированных пластиков  Раздел 3. Формование изделий из армированных пластиков  Раздел 4. Переработка и утилизация отходов производства  Раздел 5. Основы проектирования производств | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 4.1., ПК 4.2 | Коллоквиумы №1-3 | Вопросы для текущего контроля успеваемости №1-3 |
| Экзамен | Комплект контролирующих материалов |
| **МДК.04.02**  **Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов**  Раздел 1. Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 4.1., ПК 4.2 | Коллоквиум № 4 | Вопросы для текущего контроля успеваемости № 4 |
| Зачет | Комплект контролирующих материалов |
| **УП.04.01**  **Учебная практика** | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 4.1., ПК 4.2 | Зачет с оценкой | Комплект контролирующих материалов для зачета |
| **ПП.04.01**  **Производственная практика** | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 4.1., ПК 4.2 | Зачет с оценкой | Комплект контролирующих материалов для зачета |
| **ПМ.04 Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения** | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 4.1., ПК 4.2 | Экзамен по модулю | Вопросы для промежуточной аттестации  по модулю ПМ.04 |

**1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

Коллоквиум №1.

1 Основные определения композиционных материалов (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

2 Принципы классификации композитов (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

3 Классификация композиционных материалов по природе матрицы и наполнителя (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

4 Классификация по структуре полимерного материала, степени ориентации наполнителя, методам изготовления материалов и изделий (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

5 Классификация по количеству компонентов, объему наполнителя, функциональности (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

6 Влияние содержания наполнитителя на упругопрочностные свойства полимерного композиционного материала (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

7 ГАП. Свойства и их регулирования (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

8 Термореактивные связующие. Принцип действия, примеры (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07,ПК 4.1, ПК 4.2).

9 Термопластичные связующие. Принцип действия, примеры (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

10 Модифицированные матричные полимеры (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

11 Классификация наполнителей (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

12 Классификация армирующих элементов (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

1. Принцип действия дисперсных наполнителей (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).
2. Принцип действия волокнистых наполнителей (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).
3. Принцип действия слоистых наполнителей (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).
4. Принцип действия слоистых наполнителей (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).
5. Принцип действия зернистых наполнителей (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).
6. Стекловолокнистые армирующие элементы. Особенности (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).
7. Углепластиковые армирующие материалы. Особенности (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).
8. Органоволокнистые армирующие материалы. Особенности (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).
9. Бороволокнистые армирующие материалы. Особенности (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

22 Базальтоволокнистые армирующие материалы. Особенности (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

1. Адгезионная прочность и остаточные напряжения (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).
2. Влияние обработки поверхности наполнителя на свойства ПМ (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).
3. Связь прочности ПМ с прочностью границы раздела (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).
4. Влияние длины волокон на свойства ПКМ (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

Коллоквиум №2.

1 Прессование и литьевое прессование. Основные параметры (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

2 Основное оборудование и оснастка прессования (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

3 Литьевые машины. Сравнение. Характеристики (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

4 Литьевые формы, особенности конструкции (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

5 Экструзия и соэкструзия, описание технологии (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

6 Разновидности экструдеров. Зоны материального цилиндра (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

7 Экструзионный инструмент. Состав. Принципы колибрования (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

8 Теоретическая производительность одношнекового экструдера (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

9 Схема устройства экструзионной головки (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

10 Дисковый экструдер. Принцип работы и схема устройства (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

11 Поршневой экструдер. Принцип работы и схема устройства (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

12 Соэкструзия. Технология. Схемы соэкструзионных изделий (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

13 Принципиальная аппаратурно-технологическая схема экструзионной линии (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

1. Формирование изделий методом штамповки (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).
2. Изготовление изделий методом пултрузии (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).
3. Формирование заготовок из армированных пластиков (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).
4. Формирование изделий из армированных пластиков (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).
5. Условия выбора метода формирования армированных пластиков (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07,ПК 4.1, ПК 4.2).
6. Рассчитайте усилие прессования исходя из следующих данных:

удельное давление прессования – 45 МПа;

площадь прессования изделия – 0,01 м2;

число гнезд в пресформе – 16 шт. (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

1. Рассчитайте усилие прессования исходя из следующих данных:

удельное давление прессования – 55 МПа;

площадь прессования изделия – 0,02 м2;

число гнезд в прессформе – 24 шт. (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

1. Рассчитайте усилие прессования исходя из следующих данных:

удельное давление прессования – 65 МПа;

площадь прессования изделия – 0,03 м2;

число гнезд в прессформе – 32 шт. (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

1. Рассчитайте усилие прессования исходя из следующих данных:

удельное давление прессования – 80 МПа;

площадь прессования изделия – 0,04 м2;

число гнезд в прессформе – 24 шт. (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

1. Рассчитайте усилие прессования исходя из следующих данных:

удельное давление прессования – 75 МПа;

площадь прессования изделия – 0,051 м2;

число гнезд в прессформе – 16 шт. (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

Коллоквиум №3.

1 Особенности технологии формования ручной укладкой (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

2 Типичные примеры изделий при формовании ручной укладкой (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

3 Особенности конструирования изделий при формовании ручной укладкой (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

4 Технологическая оснастка при формовании ручной укладкой (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

5 Формование без формы, модели и вставки при формовании ручной укладкой (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

6 Методы формования при формовании ручной укладкой (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

7 Оборудование для напыления при формовании ручной укладкой (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

8 Обрезка, зачистка, сверление и сборка деталей при формовании ручной укладкой (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

9 Ремонт изделий из композитов (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

10 Центробежное литье (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

11 Методы формования с эластичной диафрагмой (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

12 Подготовка форм (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

13 Промышленные препреги (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

14 Технология послойной укладки препрегов (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

15 Армированные формовочные композиции (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

16 Свойства армированных формовочных композиций (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

17 Применение армированных формовочных композиций (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

18 Материалы для армированных формовочных композиций (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

19 Ингредиенты для армированных формовочных композиций (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

20 Приготовление композиций для армированных формовочных композиций (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

21 Намотка волокном. Основные сведения (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

22 Основные сырьевые материалы для намотки волокном (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

23 Процесс намотки волокном (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

24 Механические свойства изделий при намотке волокном (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

25 Пултрузия (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

26 Машины для получения непрерывных труб (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

27 Другие непрерывные системы формования ПКМ (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

28 Способы получения улучшенных композиционных материалов (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

29 Вакуумное формование с эластичной диафрагмой (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

30 Автоклавное формование (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

31 Формование под действием теплового расширения (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

32 Формование препрегов на основе рубленного волокна на матрице (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

33 Композиты с полимерной матрицей (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

34 Технология изготовления многослойных конструкций (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

35 Способы послойной укладки (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

36 технология слоевой обертки (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

37 Клеевые соединения (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

38 Механические методы крепления (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

Коллоквиум №4.

1. Основные методы измерения температуры. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1)
2. Устройство термометров сопротивления и их принцип действия. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1)
3. Устройство и принцип действия уравновешенных мостов и логометров. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1)
4. Устройство и основные функции измерителя-регулятора с универсальным входом ОВЕН ТРМ 202 (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1)
5. Назовите принцип действия и область применения манометрических преобразователей. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1)
6. Назовите достоинства и недостатки газовых, жидкостных и парожидкостных манометрических термометров. (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1)
7. Что такое регулируемый параметр? (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1)
8. Дайте определение закона регулирования. Назовите преимущества и недостатки основных видов регуляторов. (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1)
9. Назовите основные функции терморегулятора ОВЕН ТРМ201. (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1)
10. Назовите основные отличия между терморегуляторами ОВЕН ТРМ101 и ТРМ 201. (ОК 09,ПК 4.1)
11. Что такое регулируемый параметр? (ОК 09,ПК 4.1)
12. Поясните принципы действия датчиков уровня, которые могут использоваться с прибором САУ-М7Е. (ОК 09,ПК 4.1)
13. Поясните конструкцию электромагнитного реле. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
14. Как работает моторное реле времени? (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
15. Виды брака, причины их появления и способы устранения (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
16. Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
17. Методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
18. Оборудование для контроля (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
19. Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

*Для оценки текущей успеваемости используется 4 коллоквиума по разделам дисциплин:* Раздел 1 Производство изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; Раздел 2 Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов. С вопросами коллоквиума студентов знакомят за 1 неделю до испытания.

Каждое испытание сопровождается выставлением рейтинговой оценки по 100-балльной шкале. Преподаватель осуществляет учёт результатов контроля по каждому испытанию и для каждого студента вычисляет рейтинг – оценку, учитывающую результаты всех испытаний по данной дисциплине с начала семестра. Текущий рейтинг вычисляется по формуле:



где Ri - оценка i-го испытания; pi - вес i-го испытания.

Любая контрольная точка, выполненная после срока без уважительной причины, оценивается на 10% ниже. Максимальная оценка в этом случае 90 баллов.

**2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Вопросы для экзамена по**

**МДК.04.01 Производство изделий из полимерных композитов различного функционального назначения**

1. Принципы классификации композитов (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

2. Классификация композиционных материалов по природе матрицы и наполнителя (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

3. Классификация по структуре полимерного материала, степени ориентации наполнителя, методам изготовления материалов и изделий (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

4. Классификация по количеству компонентов, объему наполнителя, функциональности (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

5. Влияние содержания наполнитителя на упругопрочностные свойства полимерного композиционного материала (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

6. ГАП. Свойства и их регулирования (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

7. Термореактивные связующие. Принцип действия, примеры (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07,ПК 4.1, ПК 4.2).

8. Термопластичные связующие. Принцип действия, примеры (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

9. Модифицированные матричные полимеры (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

10. Классификация наполнителей (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

11. Классификация армирующих элементов (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

1. Принцип действия дисперсных наполнителей (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

13. Принцип действия волокнистых наполнителей (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

14. Принцип действия слоистых наполнителей (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

15. Принцип действия зернистых наполнителей (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

16. Стекловолокнистые армирующие элементы. Особенности (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

17. Углепластиковые армирующие материалы. Особенности (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

18. Органоволокнистые армирующие материалы. Особенности (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

19. Бороволокнистые армирующие материалы. Особенности (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

20. Базальтоволокнистые армирующие материалы. Особенности (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

21. Адгезионная прочность и остаточные напряжения (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

22. Влияние обработки поверхности наполнителя на свойства ПМ (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

23. Связь прочности ПМ с прочностью границы раздела (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

24. Влияние длины волокон на свойства ПКМ (ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 4.1, ПК 4.2).

25. Прессование и литьевое прессование. Основные параметры (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

26. Основное оборудование и оснастка прессования (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

27. Литьевые машины. Сравнение. Характеристики (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

28. Литьевые формы, особенности конструкции (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

29. Экструзия и соэкструзия, описание технологии (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

30. Разновидности экструдеров. Зоны материального цилиндра (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

31. Экструзионный инструмент. Состав. Принципы колибрования (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

32. Теоретическая производительность одношнекового экструдера (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

33. Схема устройства экструзионной головки (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

34. Дисковый экструдер. Принцип работы и схема устройства (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

35. Поршневой экструдер. Принцип работы и схема устройства (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

36. Соэкструзия. Технология. Схемы соэкструзионных изделий (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

37. Принципиальная аппаратурно-технологическая схема экструзионной линии (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

38. Формирование изделий методом штамповки (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

39. Изготовление изделий методом пултрузии (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

40. Формирование заготовок из армированных пластиков (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

41. Формирование изделий из армированных пластиков (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

42. Условия выбора метода формирования армированных пластиков (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07,ПК 4.1, ПК 4.2).

43. Особенности технологии формования ручной укладкой (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

44. Типичные примеры изделий при формовании ручной укладкой (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

45. Особенности конструирования изделий при формовании ручной укладкой (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

46. Технологическая оснастка при формовании ручной укладкой (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

47. Формование без формы, модели и вставки при формовании ручной укладкой (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

48. Методы формования при формовании ручной укладкой (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

49. Оборудование для напыления при формовании ручной укладкой (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

50. Обрезка, зачистка, сверление и сборка деталей при формовании ручной укладкой (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

51. Ремонт изделий из композитов (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

52. Центробежное литье (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

53. Методы формования с эластичной диафрагмой (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

54. Подготовка форм (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

55. Промышленные препреги (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

56. Технология послойной укладки препрегов (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

57. Армированные формовочные композиции (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

58. Свойства армированных формовочных композиций (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

59. Применение армированных формовочных композиций (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

60. Материалы для армированных формовочных композиций (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

61.Ингредиенты для армированных формовочных композиций (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

62. Приготовление композиций для армированных формовочных композиций (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

63. Намотка волокном. Основные сведения (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

64. Основные сырьевые материалы для намотки волокном (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

65. Процесс намотки волокном (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

66. Механические свойства изделий при намотке волокном (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

67. Пултрузия (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

68. Машины для получения непрерывных труб (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

69. Другие непрерывные системы формования ПКМ (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

70. Способы получения улучшенных композиционных материалов (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

71. Вакуумное формование с эластичной диафрагмой (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

72. Автоклавное формование (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

73. Формование под действием теплового расширения (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

74. Формование препрегов на основе рубленного волокна на матрице (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

75. Композиты с полимерной матрицей (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

76. Технология изготовления многослойных конструкций (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

77. Способы послойной укладки (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

78. Технология слоевой обертки (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

79. Клеевые соединения (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

80. Механические методы крепления (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).

**Вопросы для зачета по МДК.04.02**

**Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов**

1. Основные методы измерения температуры. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1)

2. Устройство термометров сопротивления и их принцип действия. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1)

3. Устройство и принцип действия уравновешенных мостов и логометров. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1)

4. Устройство и основные функции измерителя-регулятора с универсальным входом ОВЕН ТРМ 202 (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1)

5. Назовите принцип действия и область применения манометрических преобразователей. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1)

6. Назовите достоинства и недостатки газовых, жидкостных и парожидкостных манометрических термометров. (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1)

1. Что такое регулируемый параметр? (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1)
2. Дайте определение закона регулирования. Назовите преимущества и недостатки основных видов регуляторов. (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1)
3. Назовите основные функции терморегулятора ОВЕН ТРМ201. (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1)
4. Назовите основные отличия между терморегуляторами ОВЕН ТРМ101 и ТРМ 201. (ОК 09, ПК 4.1)
5. Что такое регулируемый параметр? (ОК 09,ПК 4.1)
6. Поясните принципы действия датчиков уровня, которые могут использоваться с прибором САУ-М7Е. (ОК 09**,** ПК 4.1)
7. Поясните конструкцию электромагнитного реле. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
8. Как работает моторное реле времени? (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
9. Виды брака, причины их появления и способы устранения (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
10. Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
11. Методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
12. Оборудование для контроля (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
13. Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

**Комплект контролирующих материалов**

**для зачета по УП.04.01 Учебная практика**

1. Основные параметры прессования. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Основное оборудование для прессования, устройство и принцип действия (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
2. Технологическая оснастка для прессования (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
3. Литье под давлением. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
4. Разновидности литья под давлением. Оборудование, режимы работы, принцип действия. Технологический процесс литья под давлением. Подготовка сырья (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
5. Влияние технологических свойств перерабатываемого материала на выбор режима и качество изделий (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
6. **Экструзия полимерных композиционных материалов. Параметры процесса экструзии полимерных композитов.** Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).
7. Назначение штамповки. Методы штамповки. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Основное оборудование (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).
8. Основные операции выкладки в форму. Адгезионный слой. Раскрой и укладка препрега. Формы для выкладки препрега. Изготовление препрегов. Контроль качества препрегов. Основные свойства препрегов (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).
9. Выкладка непропитанной ткани. Выкладка термопластичных армированных полуфабрикатов (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).
10. Пултрузия и роллтрузия. Назначение процесса. Технологические схемы процесса. Оснастка, применяемая при пултрузии. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия (ОК 09,ПК 4.1, ПК 4.2).
11. Напыление. Назначение процесса. Схема нанесения покрытий напылением. Конструкции пистолетов – распылителей. . Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия (ОК 09,ПК 4.1, ПК 4.2).
12. Схема плетения по шпилькам. Схема плетения на оснастке с прорезью. Плетение на оправке с пазами. Плетение пространственно – армированного каркаса. Схема изготовления тканных сот (ОК 09,ПК 4.1, ПК 4.2).
13. Процесс намотки. Классификация способов намотки. Схемы поперечной, продольной, продольно – поперечной, спиральной намоток. Оправки для намотки. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия (ОК 09,ПК 4.1, ПК 4.2).
14. Общие сведения о контактном формовании. Контактное формование роликами. Контактное формование натяжением нити (ленты, жгута). Формование обмоткой резиновым жгутом. Вибрационное формование. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия (ОК 09,ПК 4.1, ПК 4.2).
15. Жесткое прессование. Упругое прессование. Упругое формование вакуумированием. Автоклавное формование и гидроклавное. Формование в пресс – камерах. . Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия (ОК 09,ПК 4.1, ПК 4.2).
16. Формование температурным расширением вкладышей. Комбинированные способы формования. Общие сведения о магнитоимпульсном формовании. Схемы формующего узла. Достоинства метода. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия (ОК 09,ПК 4.1, ПК 4.2).
17. Пропитка под давлением в замкнутой форме. Пропитка в открытой форме.. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия (ОК 09,ПК 4.1, ПК 4.2).
18. Основные критерии для выбора метода формования. Способы нагрева. Конвективный нагрев. Высокочастотный способ. Нагрев лучистой энергией. Термостабилизация (ОК 09,ПК 4.1, ПК 4.2).
19. Классификация отходов по источнику образования. Вторичное сырье. Композиционные материалы в строительстве. Сущность переработки отходов. Способы получения новых композиционных материалов. Утилизация отходов производства (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).
20. Анализ технико-экономических показателей важнейших производств базового предприятия по переработке пластмасс; их достоинства и недостатки. Перспективы развития важнейших производств по переработке полимерных композитов (ОК 09,ПК 4.1, ПК 4.2).
21. Разработка технологической схемы производства заданных изделий (ОК 09,ПК 4.1, ПК 4.2).
22. Исходные данные для проектирования. Правила расстановки оборудования. Определение производственных площадей (ОК 09,ПК 4.1, ПК 4.2).
23. Общие принципы конструирования изделий. Анализ условий эксплуатации и разработка технического задания. Предварительный выбор материала (ОК 09,ПК 4.1, ПК 4.2).
24. Виды брака, причины их появления и способы устранения (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
25. Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).
26. Методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества (ОК 09,ПК 4.1, ПК 4.2).
27. Оборудование для контроля (ОК 09,ПК 4.1, ПК 4.2).
28. Технологии сборки изделий из полимерных композитов (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
29. Технологии ремонта изделий из полимерных композитов (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).

**Комплект контролирующих материалов**

**для зачета по ПП.04.01 Производственная практика**

1. Выбор технологических параметров проведения процесса прессования (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
2. Подбор пресса для прессования заданного изделия (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
3. Выбор технологических параметров литья под давлением (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
4. Подбор литьевой машины для изготовления заданного изделия (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
5. Выбор технологических параметров проведения экструзии рукавных пленок, труб и шлангов, листов (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
6. Технологический расчет оборудования экструзионных цехов (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).
7. Разработать технологическую схему переработки отходов (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).
8. Разработать технологическую схему получения листового конструктивного материала (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).
9. Разработать технологическую схему получения арматуры определенного профиля (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).
10. Разработать технологическую схему нанесения покрытий на изделия (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).
11. Разработать технологическую схему получения сот (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).
12. Разработать технологическую схему получения изделий намоткой. (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).
13. Разработка технологической схемы производства стеклоленточки (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).
14. Разработка технологической схемы производства изделий упругим вакуумированием (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).
15. Разработка технологической схемы производства конкретного изделия (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).
16. Разработка технологической схемы пропитки под давлением в замкнутой форме (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).
17. Выбор метода формования и температурного режима для заданных условий (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).
18. Разработка технологической схемы производства заданного изделия (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).
19. Проектирование плана участка с компоновкой оборудования на отметке 0.000. (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).
20. Предварительный расчет основных параметров изделия (ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2).
21. Контроль изделий из полимерных композитов (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
22. Испытание изделий из полимерных композитов (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2).
23. Определение брака изделий из полимерных композитов (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).
24. Технологическая схема ремонта изделия из полимерных композитов (ОК 09,ПК 4.1, ПК 4.2).

**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**по модулю ПМ.04 Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения**

1 Отличие композитов от других материалов. Основные компоненты композитных материалов. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2)

2 Литьевое прессование. Термокомпрессионное прессование. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2)

3 Углеродные матрицы. Металлические матрицы. ( ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2)

4 Формообразование давлением: прямое прессование в прессформе. Особенности конструирования деталей. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.1, ПК 4.2)

5 Особенности механической обработки и выполнение соединений конструкций из композиционных материалов. (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1)

6 Намоточные станки. Технологические оправки. ( ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1 ПК 4.2).

7 Углеродная матрица. Металлические матрицы. (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2).

8 Основные достоинства и недостатки композиционных материалов. Понятие о конструкторско-технологическом решении и подготовке производства изделий из композитов. (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2)

9 Классификация композитов. (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2)

10 Формообразование с эластичной диафрагмой. Особенности конструирования деталей. (ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2)

11 Термореактивные полимерные матрицы. (ОК 09,ПК 4.1, ПК 4.2)

12 Формообразование намоткой. Сухая и мокрая намотка. (ОК 09,ПК 4.1, ПК 4.2)

13 Углеродные матрицы . Металлические матрицы. (ОК 09,ПК 4.1, ПК 4.2)

14 Основные достоинства и недостатки композиционных материалов. Понятие о конструкторско-технологическом решении и подготовке изделий из композитов. (ОК 09,ПК 4.1, ПК 4.2)

15 Полимерные композиты. Получение препрегов. (ОК 09,ПК 4.1, ПК 4.2)

16 Литьевое прессование. Термокомпрессионное прессование. (ОК 09,ПК 4.1, ПК 4.2)

17 Термопластичные полимерные матрицы. (ОК 09,ПК 4.1, ПК 4.2)

18 Контактное формование изделий на основе композитов. Особенности конструирования. (ОК 09,ПК 4.1, ПК 4.2)

1. Итоговая оценка по междисциплинарному курсу складывается из оценок за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию в следующих соотношениях:

МДК 04.01 Производство изделий из полимерных композитов различного функционального назначения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Содержание текущей аттестации и итоговой оценки** | **Количество контрольных точек** | **Форма**  **оценки** | **Весовая доля контрольной точки** |
| Коллоквиум № 1 | 1 | баллы | 0,2 |
| Коллоквиум № 2 | 1 |  | 0,2 |
| Коллоквиум № 3 | 1 |  | 0,2 |
| Итоговая оценка по МДК | 1 | экзамен | 0,4 |

МДК.04.02 Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Содержание текущей аттестации и итоговой оценки** | **Количество контрольных точек** | **Форма**  **оценки** | **Весовая доля контрольной точки** |
| Коллоквиум (К) | 1 | баллы | 0,5 |
| Итоговая оценка по МДК | 1 | зачет | 0,5 |

УП.04.01 Учебная практика

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Содержание текущей аттестации и итоговой оценки** | **Количество контрольных точек** | **Форма**  **оценки** | **Весовая доля контрольной точки** |
| Защита отчета по практике | 1 | баллы | 1 |

ПП.04.01 Производственная практика

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Содержание текущей аттестации и итоговой оценки** | **Количество контрольных точек** | **Форма**  **оценки** | **Весовая доля контрольной точки** |
| Защита отчета по практике | 1 | баллы | 1 |

Курсовой проект

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Содержание текущей аттестации и итоговой оценки** | **Количество контрольных точек** | **Форма**  **оценки** | **Весовая доля контрольной точки** |
| Защита отчета по курсовому проекту | 1 | баллы | 1 |

2. «Автоматы» по курсу не выставляются.

Промежуточная аттестация по итогам освоения программы профессионального модуля проводится в форме экзамена по модулю.

Экзаменационное испытание проводятся в сроки, устанавливаемые в соответствии с утверждёнными учебными планами, календарными учебными графиками, приказами. Студенты, обучающиеся по индивидуальным планам, подвергаются указанным испытаниям в соответствии с их индивидуальными планами, утверждёнными в установленном порядке.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены особые условия проведения экзамена, в соответствии с нозологией.

**Критерии оценки**

|  |  |
| --- | --- |
| *Отлично* | студент, твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом. |
| *Хорошо* | студент, проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. |
| *Удовлетворительно* | студент, обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. |
| *Неудовлетворительно* | студент, не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями. |

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ:

1. Технология производства стеклопластиковой арматуры.

2. Технология производства паронита.

3. Технология производства асбестовых тормозных колодок.

4. Экструзия жестких профилей из ПВХ.

5. Экструзия ПВХ-пленок.

6. Технология производства кабельного пластиката.

7. Технология изготовления древеснокомпозиционных композитов.

8. Технология производства стеклопластиковых емкостей.

9. Технология производства полиолефиновых пленок.

10. Технология производства полимерпесчанных изделий.

11. Технология производства сэндвичевых конструкций.

12. Получение улучшенных композиционных материалов.

13. Технология производства композитов с полимерной матрицей.

14. Технология изготовления композитов с металлической матрицей.

15. Технология производства гофрированных панелей.

Критерии оценки курсового проекта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Критерий** | **Оценка по 100-балльной шкале** | **Оценка по традиционной шкале** |
| Графическая часть проекта и пояснительная записка выполнены правильно, аккуратно в полном объеме в поставленный срок с соблюдением требований ГОСТ, При защите чувствует себя уверенно, доклад логичный, четкий, с соблюдением регламента. При ответе на поставленные вопросы демонстрирует следующее: знает технологический процесс и устройство аппаратов, может грамотно объяснить принцип действия аппаратов и назначение отдельных элементов, знает спектр применения процесса, умеет дать грамотную сравнительную оценку, владеет инструментом критического анализа | 75-100 | Отлично |
| Графическая часть проекта и пояснительная записка выполнены правильно, в полном объеме, в поставленный срок с соблюдением требований ГОСТ, Доклад логичный, При ответе на поставленные вопросы демонстрирует следующее: в целом знает технологический процесс и устройство аппаратов, не всегда уверенно может объяснить принцип действия аппаратов и назначение отдельных элементов, понимает возможности реализации процесса на практике | 50-74 | Хорошо |
| Графическая часть проекта и пояснительная записка выполнены с замечаниями, в полном объеме, не всегда в поставленный срок и с соблюдением требований ГОСТ, В докладе и в ответах на вопросы видна неуверенность, не всегда прослеживается причинно-следственная связь, допускаются, студент плохо представляет возможности реализации процесса на практике | 25-49 | Удовлетворительно |
| Графическая часть и пояснительная записка выполнены с множеством замечаний и неточностей с отступлением от требований ГОСТ и возможно после указанного срока. Студент на защите не уверен, путается в определениях, основных физико-химических закономерностях не знает аппаратурного оформления схемы и технологических режимов эксплуатации оборудования | <25 | Неудовлетворительно |

*Критерии оценки учебной и производственной практик*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерий | Оценка по 100-бальной шкале | Оценка по традиционной шкале |
| Студент правильно и грамотно ответил на все поставленные вопросы. Практикант получил положительный отзыв от руководителя практики. Отчет в полном объеме соответствует заданию на практику | 75 - 100 | Отлично |
| При защите отчета студент показал знания вопросов темы, оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Практикант получил положительный отзыв от руководителя практики. | 50 - 74 | Хорошо |
| Отчет о практике имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя практики имеются существенные замечания. | 25 - 49 | Удовлетворительно |
| Отчет о практике не имеет детализированного анализа собраного материала и не отвечает требованиям, изложенным в программе практики. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В полученной характеристике от руководителя практики имеются существенные критические замечания. | ˂25 | Неудовлетворительно |