

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

Структурное подразделение Институт физико-математического образования,
информационных и обслуживающих технологий
Кафедра технологий производства и профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Директор института физико-
математического образования,
информационных и обслуживающих
технологий

Горбенко Е. Е.
2023 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине

**Моделирование и оптимизация процессов проектирования изделий в
легкой промышленности**

По направлению подготовки – 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Программа магистратуры – Дизайн и моделирование одежды
Квалификация выпускника – магистр
Форма обучения – очная
Курс 1, 2 курс (2, 3 семестр)

Разработчик:
доцент кафедры ТПиПО
ФГБОУ ВО «ЛГПУ»

Калайдо Александр Витальевич
ст.пр. кафедры ТПиПО
ФГБОУ ВО «ЛГПУ»
Лесовец Елена Владимировна

Заведующий кафедрой технологий
производства и профессионального
образования

Киреева Е.И.
Протокол
от «05» декабря 2023 г. № 6

Луганск, 2023

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины «Моделирование и оптимизация процессов проектирования изделий в легкой промышленности» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины.

1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 129. С изменениями и дополнениями от: 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.

1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
Универсальные компетенции	
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знает: методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе УК-2.2. Умеет: формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организовывать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами УК-2.3. Владеет: навыками представления публично результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях
Профессиональные компетенции	
ПК-1 Способен реализовывать программы ВО и ДПП по учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям)	ПК-1.1. Ориентируется в современных образовательных технологиях профессионального образования (обучения предмету), включая технологии электронного и дистанционного обучения ПК-1.2. Осуществляет образовательный процесс по программам ВО и ДПП ПК-1.3. Реализует педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся

1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Тема 1. Моделирование процессов как вид инженерной деятельности.	УК-2, ПК-1	Устный опрос, конспект, подготовка презентации по теме курса
Тема 2. Характеристика объектов моделирования. Системно-структурный анализ изготовления одежды	УК-2, ПК-1	Устный опрос, конспект, выполнение лабораторных работ, подготовка презентации по теме курса
Тема 3. Моделирование внешней структуры технологического процесса изготовления швейного изделия	УК-2, ПК-1	Устный опрос, конспект, выполнение лабораторных работ, подготовка презентации по теме курса
Тема 4. Моделирование конструктивных и технологических решений элементов внешней структуры технологического процесса изготовления швейного изделия	УК-2, ПК-1	Устный опрос, конспект, выполнение лабораторных работ, подготовка презентации по теме курса
Тема 5. Оптимизация технологических процессов изготовления швейных изделий	УК-2, ПК-1	Устный опрос, конспект, выполнение лабораторных работ, подготовка презентации по теме курса
Текущая аттестация	УК-2, ПК-1	Рефераты и презентации, контрольная работа
Промежуточная аттестация	УК-2, ПК-1	Экзамен (устные ответы на вопросы)

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели)
УК-2	<p>знать: вопросы моделирования внешней и внутренней структуры процесса изготовления швейных изделий при обеспечении опережающего характера подготовки рабочих;</p> <p>уметь: разрабатывать модели технологических процессов изготовления швейных изделий при обучении будущих бакалавров профессионального образования;</p> <p>владеть: владеть навыками построения графов технологических процессов изготовления швейных изделий при обучении будущих бакалавров профессионального образования.</p>
ПК-1	<p>знать: основные способы моделирования объектов и технологических процессов; принципы моделирования внешней и внутренней структуры технологических процесса изготовления швейных изделий; специальную научно-техническую и патентную литературу по тематике исследований и разработок.</p> <p>уметь: осуществлять на практике структурный анализ объектов и технологических процессов проектирования и изготовления изделий</p>

	<p>легкой промышленности; производить моделирование структуры ТП на основе формализации исходной информации; производить выбор и обоснование критериев оптимизации технологических процессов при их проектировании; обобщать и систематизировать результаты производственных работ с использованием современной техники и технологии; проводить контроль поэтапного изготовления деталей одежды, проводить стандартные сертификационные испытания для изделий лёгкой промышленности.</p> <p>владеть: методами и средствами теоретического и экспериментального исследования технологических процессов и получаемых швейных изделий; методами обобщения и систематизации результатов производственных работ с использованием современной техники и технологии, средствами и возможностями современных информационных технологий; навыками формализации знаний, алгоритмизации процессов, использования универсальных и специализированных программно-методических комплексов, позволяющих прогнозировать, планировать и оценивать уровень качества изделий легкой промышленности; навыками проведения стандартных сертификационных испытаний для изделий лёгкой промышленности и материалов для них, навыками исследования причин брака и разработки предложений по их устранению и предупреждению; способностью разрабатывать конструкторскую документацию для производства одежды с учетом различных требований потребителя.</p>
--	--

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов
Ведение конспекта, подготовка презентации	5
Выполнение и защита лабораторных работ	30
контрольная работа	5
Рефераты и презентации	10
Устный опрос (экзамен)	50
Всего:	100

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к	

		максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63–74	Д – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	Е – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные	

		<p>задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий</p>	
--	--	---	--

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля (типовые)

Вопросы для устного опроса:

1. Понятие о моделях и моделировании и оптимизации ТП.
2. Параметрическая и структурная оптимизация ТП.
3. Основные задачи моделирования ТП.
4. Характеристика технологического процесса как системы.
5. Структура (модель) ТП.
6. Граф ТП - как модель ТПШИ.
7. Основные характеристики ТП.
8. Системно-структурный анализ процессов изготовления одежды.
9. Структурный состав графа ТПШИ.
10. Блоки и этапы – элементы модели ТП.
11. КТМ – как основа структуры графа ТПШИ.
12. Конструкция изделия как информационный объект для моделирования ТП.
13. Конструкция изделия – понятия и определения, конструктивные элементы и их классификация.
14. Концепция и принципы решения задачи моделирования ТПШИ.
15. Способы задания исходной информации для моделирования ТПШИ.
16. Оптимизация ТП, однокритериальная и многокритериальная задача оптимизации.
17. Три класса оптимизации ТП.
18. Выбор критериев оптимизации.
19. Двухэтапная оптимизация ТП.
20. Расчет характеристик ТПШИ для его оптимизации.
21. Метод оптимизации расчетных технологических процессов (1 этап)
22. Расчетные и фактические характеристики ТПШИ.
23. Три задачи проектирования ТП.
24. Математическая постановка задачи проектирования ТПШИ.
25. Оптимизация ТП при решении частной задачи проектирования ТПШИ.
26. Методы оптимизации ТП.
27. Оператор контроля (упрощенный, имитационный)

28. Выбор метода оптимизации (однокритериальная, многокритериальная) Представить в виде графа информацию о конструкции и внешнем виде спинки женского пальто.

29. Охарактеризуйте общую схему процесса принятия решений?

30. Дайте определение модели и перечислите виды моделей?

31. Дайте определение методу моделирования, условия его применения?

32. Перечислите основные положения системного подхода?

33. Дайте характеристику системы. Системные характеристики?

34. Дайте характеристику систем швейной промышленности?

35. Дайте характеристику технологического процесса как системы?

36. Охарактеризуйте основные принципы теории моделирования?

37. Охарактеризуйте процесс моделирование строения и моделирование функций технологического потока?

38. Охарактеризуйте способы представления информации о технологическом процессе?

39. Охарактеризуйте процесс построения ориентированного графа (граф типа «дерево») ТПШИ?

40. Охарактеризуйте способы изображения технологической обработки на графах?

41. Перечислите правила построения укрупненной схемы сборки?

42. Перечислите правила построения единичного графа?

43. Какова структура обобщенного графа ТПШИ?

44. Выделите КТМ. Признаки КТМ. Типы КТМ?

45. Принципы выделения блоков и этапов на графе ТПШИ?

46. В чем сущность методики построения обобщенного графа ТПШИ?

47. Дайте характеристику исходной информации для проектирования ТПШИ.?

48. Нормативно-справочная информация, используемая при проектировании ТПШИ?

49. Охарактеризуйте методы проектирования технологических процессов?

50. Дайте определение понятию оптимизация?

51. Виды и этапы оптимизации ТП?

52. Дайте характеристику параметрической оптимизации?

53. Дайте характеристику структурной оптимизации?

54. Охарактеризовать этапы оптимизации при моделировании технологических процессов?

55. Методы оптимизации технологических процессов?
56. Однокритериальная и многокритериальная оптимизация?
57. Что является критериями оптимизации ТПШИ?
58. Этапы процесса моделирования внешней структуры ТПШИ и принципы ее проектирования.
59. Типы и подтипы конструктивных элементов. Полный код конструктивного элемента.
60. Правила кодирования конструктивных элементов. Процесс формирования граф-модели на деталь (с примером).

Примерный перечень тем рефератов и презентаций

1. Общие сведения о моделях. Способы их представления и использования в производственной практике.
2. Характеристика объектов моделирования.
3. Способы задания исходной информации для моделирования объектов и технологических процессов.
4. Моделирование технологических процессов сборки и изготовления швейных изделий.
5. Основные этапы проектирования технологических потоков, характеристика используемых математических моделей.
6. Оптимизация технологических процессов и выбор критериев оптимизации.
7. Моделирование внешней структуры ТПШИ.
8. Структурно-информационная и функциональная модели процесса технологического проектирования.
9. Методы моделирования технологических процессов раскроя швейных материалов.
10. Моделирование структуры технологических операций процесса изготовления швейного изделия.

Контрольная работа и практические задания

Вариант 1

1. Общие понятия о моделях, моделировании и проектировании систем.
2. Представить в виде графа информацию о конструкции и внешнем виде переда женского жакета.
3. Разработать две модели технологического процесса обработки клапана для женского жакета, выбрать оптимальный вариант.

Вариант 2

1. Этапы моделирования.
2. Представить в виде графа информацию о конструкции и внешнем виде спинки мужского пиджака.
3. Разработать две модели технологического процесса обработки клапана для мужского пиджака, выбрать оптимальный вариант.

Вариант 3

1. Характеристика решения задач по проектированию технологических процессов.
2. Представить в виде графа информацию о конструкции и внешнем виде спинки женского жакета.
3. Разработать две модели технологического процесса обработки пат для женского жакета, выбрать оптимальный вариант.

Вариант 4

1. Структура технологического процесса изготовления швейных изделий.
2. Представить в виде графа информацию о конструкции и внешнем виде левой части передней половины мужских брюк.
3. Разработать две модели технологического процесса обработки отложного воротника для женского платья.

Вариант 5

1. Элементы структуры модели технологического процесса
2. Представить в виде графа информацию о конструкции и внешнем виде спинки женского пальто.
3. Разработать две модели технологического процесса обработки накладного кармана для женского жакета, выбрать оптимальный вариант

Вариант 6

1. Способы задания исходной информации для моделирования ТПШИ.
2. Представить в виде графа информацию о конструкции и внешнем виде женской юбки.
3. Разработать две модели технологического процесса обработки пояса для женского жакета, выбрать оптимальный вариант

Вариант 7

1. Оптимизация ТП, однокритериальная и многокритериальная задача оптимизации.
2. Представить в виде графа информацию о конструкции и внешнем виде спинки мужского пальто.

3. Разработать две модели технологического процесса обработки кармана в шве для женского плаща, выбрать оптимальный вариант

Вариант 8

1. Основные характеристики ТП.

2. Представить в виде графа информацию о конструкции и внешнем виде правой половины женских брюк.

3. Разработать две модели технологического процесса обработки отлетной кокетки для женского плаща, выбрать оптимальный вариант

Вариант 9

1. Методы оптимизации ТП.

2. Представить в виде графа информацию о конструкции и внешнем виде спинки мужской куртки.

3. Разработать две модели технологического процесса обработки кармана с листочкой, выбрать оптимальный вариант

Вариант 10

1. Конструкция изделия – понятия и определения, конструктивные элементы и их классификация.

2. Представить в виде графа информацию о конструкции и внешнем виде переда мужской сорочки.

3. Разработать две модели технологического процесса обработки пояса для женской юбки, выбрать оптимальный вариант

2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Понятие о моделях и моделировании и оптимизации ТП.

2. Параметрическая и структурная оптимизация ТП.

3. Основные задачи моделирования ТП.

4. Характеристика технологического процесса как системы.

5. Структура (модель) ТП.

6. Граф ТП - как модель ТПШИ.

7. Основные характеристики ТП.

8. Системно-структурный анализ процессов изготовления одежды.

9. Структурный состав графа ТПШИ.

10. Блоки и этапы – элементы модели ТП.

11. КТМ – как основа структуры графа ТПШИ.

12. Конструкция изделия как информационный объект для моделирования ТП.

13. Конструкция изделия – понятия и определения, конструктивные элементы и их классификация.
14. Концепция и принципы решения задачи моделирования ТПШИ.
15. Способы задания исходной информации для моделирования ТПШИ.
16. Оптимизация ТП, однокритериальная и многокритериальная задача оптимизации.
17. Три класса оптимизации ТП.
18. Выбор критериев оптимизации.
19. Двухэтапная оптимизация ТП.
20. Расчет характеристик ТПШИ для его оптимизации.
21. Метод оптимизации расчетных технологических процессов (1 этап)
22. Расчетные и фактические характеристики ТПШИ.
23. Три задачи проектирования ТП.
24. Математическая постановка задачи проектирования ТПШИ.
25. Оптимизация ТП при решении частной задачи проектирования ТПШИ.
26. Методы оптимизации ТП.
27. Оператор контроля (упрощенный, имитационный)
28. Выбор метода оптимизации (однокритериальная, многокритериальная Представить в виде графа информацию о конструкции и внешнем виде спинки женского пальто.
29. Охарактеризуйте общую схему процесса принятия решений?
30. Дайте определение модели и перечислите виды моделей?
31. Дайте определение методу моделирования, условия его применения?
32. Перечислите основные положения системного подхода?
33. Дайте характеристику системы. Системные характеристики?
34. Дайте характеристику систем швейной промышленности?
35. Дайте характеристику технологического процесса как системы?
36. Охарактеризуйте основные принципы теории моделирования?
37. Охарактеризуйте процесс моделирование строения и моделирование функций технологического потока?
38. Охарактеризуйте способы представления информации о технологическом процессе?
39. Охарактеризуйте процесс построения ориентированного графа (граф типа «дерево») ТПШИ?

40. Охарактеризуйте способы изображения технологической обработки на графах?
41. Перечислите правила построения укрупненной схемы сборки?
42. Перечислите правила построения единичного графа?
43. Какова структура обобщенного графа ТПШИ?
44. Выделите КТМ. Признаки КТМ. Типы КТМ?
45. Принципы выделения блоков и этапов на графе ТПШИ?
46. В чем сущность методики построения обобщенного графа ТПШИ?
47. Дайте характеристику исходной информации для проектирования ТПШИ.?
48. Нормативно-справочная информация, используемая при проектировании ТПШИ?
49. Охарактеризуйте методы проектирования технологических процессов?
50. Дайте определение понятию оптимизация?
51. Виды и этапы оптимизации ТП?
52. Дайте характеристику параметрической оптимизации?
53. Дайте характеристику структурной оптимизации?
54. Охарактеризовать этапы оптимизации при моделировании технологических процессов?
55. Методы оптимизации технологических процессов?
56. Однокритериальная и многокритериальная оптимизация?
57. Что является критериями оптимизации ТПШИ?
58. Цели моделирования и оптимизации технологических процессов изготовления швейных изделий (ТПШИ)?
59. Функция технологического процесса изготовления швейных изделий?
60. Структура технологического процесса ТПШИ?
61. Набор характеристик ТПШИ?
62. Связи технологического процесса изготовления швейного изделия с внешней средой?
63. Внутренние и внешние характеристики технологических процессов изготовления швейных изделий, их характеристика?
64. Обоснование выбора рационального варианта проектирования технологического процесса?
65. Построение ориентированного графа технологического процесса?
66. Взаимосвязь элементов структуры технологических процессов изготовления швейных изделий?

67. Понятия БЛОК и ЭТАП техпроцесса изготовления швейного изделия?
68. Иерархическая схема членения технологического процесса изготовления швейного изделия?
69. Анализ конструктивных переходов предметов труда в процессе сборки конструкции изделия (деталь кроя, простые сборочные единицы, сборочный комплекс). Определения и примеры их образования?
70. Анализ конструктивных переходов предметов труда в процессе сборки конструкции изделия (деталь изделия, простые и сложные сборочные единицы). Определения и примеры их образования?
71. Классификация основных конструктивных состояний предметов труда (ДК, СЕ, ПСЕ, ССЕ)?
72. Понятие сборочный комплекс изделия?
73. Принципы моделирования внешней структуры ТПШИ?
74. Этапы процесса моделирования внешней структуры ТПШИ и принципы ее проектирования?
75. Типы и подтипы конструктивных элементов. Полный код конструктивного элемента?
76. Правила кодирования конструктивных элементов. Процесс формирования граф-модели на деталь (с примером)?
77. Определение центра симметрии и центра компоновки конструкции?
78. Правила построения граф-модели конструкции изделия?
79. Процесс преобразования конструктивного графа в граф внешней структуры ТПШИ (на примере)?
80. Правила деления граф-модели конструкции изделия?
81. Построение конструктивного графа?
82. Технологическое решение конструктивно-технологического модуля. Состав, характеристика составных частей?
83. Конструктивное решение конструктивно-технологического модуля. Состав, характеристика составных частей?
84. Разновидности видов оптимизации ТПШИ?
85. Перечислите принципы создания системы автоматизированного проектирования технологических процессов?
86. Раскройте принципы создания САПР ТПШИ: системного единства, развития, иерархичности?
87. Раскройте принципы создания САПР ТПШИ: совместимости, открытости, стандартности?

88. Раскройте принципы создания САПР ТПШИ: архитектурный, комплексной автоматизации, модульности построения системы?

89. Состав системы автоматизированного проектирования технологических процессов и его характеристика?

90. Методическое и лингвистическое обеспечение САПР?

91. Математическое и программное обеспечение САПР?

92. Техническое и информационное обеспечение САПР?

93. Программное и организационное обеспечение САПР?

94. Опишите виды подсистем САПР ТПШИ?