МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программа специалитета
по специальности
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технологическая подготовка и LEAN-технологии производства и ремонта подвижного состава

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Технология производства и ремонта подвижного состава

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 87771
Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области технологической подготовки и организации производственного процесса ремонта подвижного состава согласно принципам LEAN-технологий.

Задачи дисциплины:

- изучение основных принципов LEAN-технологий;
- изучение основ эргономики труда;
- выработка умения по нахождению производственных потерь;
- выработка умения по построению карты производственного процесса;
- выработка предложений по оптимизации производственного процесса;
- выработка умения по планированию производсвенного помещения.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-5 - Способен к работе в системе технологического обеспечения качества производства и ремонта подвижного состава.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

основные принципы огранизации производственного процесса соглано подходу LEAN-технологий;

основы эргономики труда.

Уметь:

составлять карту производтсвенного процесса;

определять потери в производственном процессе;

выработать предложения по оптимизации производственного процесса;

составлять план производственного помещения соглано подходу LEAN-технологий.

Владеть:

навыком исследования производства и формирования предложений по его совершенствованию.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 44 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Тема 1 Рассматриваемые вопросы: Введение в технологию бережливого производства. Рассматриваемые вопросы: - термины и определния; - основные принципы LEAN-технологий; - общее понятие о структуре предприятий.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Тема 2 Основы бережливого производства. Рассматриваемые вопросы: - основы эргономики труда; - основы организации производства; - основное и вспомогательное время производственного процесса. Тема 3 Производтсвенные потери. Рассматриваемые вопросы: - понятие потерь в бережливом производстве; - виды потерь; - построение карты технологического процесса. Тема 4 Понятие потерь в бережливом производстве. Рассматриваемые вопросы: - Перепроизводство; - Ожидание; - Перемещение МТР; - Запас. Тема 5 Понятие потерь в бережливом производстве. Рассматриваемые вопросы: - Перемещения людей; - Запасы; - Ненужная обработка; - Брак. Тема 6 Организация рабочих мест по системе 5с. Рассматриваемые вопросы: - Сортировка; - Создание порядка; - Содержание в чистоте; - Стандартизация; - Совершенствование; Тема 7 Ценность продукции в концепции бережливого производства. Рассматриваемые вопросы: - Понятие потока создания ценности; - Карты потока создания ценности; - Поиск потерь. Тема 8 Рабочее место в концепкии бережливого производства. Рассматриваемые вопросы: - Диаграмма "Спагетти"

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- U-образная производственная ячейка - Эргономика рабочего места

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Практическое занятие 1 Самостоятельная организация рабочего места согласно системе 5с. Рассматриваемые вопросы: - сортировка - создание порядка; - создание чистоты; - стандартизация; - совершенствование. Практическое занятие 2 Определение основных характеристик технологического процесса и объекта производства согласно подходу LEAN. Рассматриваемые вопросы: - определение производтвенного такта; - определение производительности; - определение слабого звена поточной линии; Практическое занятие 3 Построение учебной карты потока создания ценнсти (карты технологического процесса). Рассматриваемые вопросы: - построение карты технологического процесса; - определение потери ожидания; - определение лишнего запаса; - определение потери перепроизводства. Практическое занятие 4 Определение типов потерь в технологическом процессе. Рассматриваемые вопросы: - классификация потерь. - потери перемещения МТР; - потери перемещения персонала. Практическое занятие 5 Разработка рекомендаций по устранению потерь в технологическом процессе. Рассматриваемые вопросы: - устранение слабого звена в поточной линии; - выравнивание производтвенного такта; - оптимизация персонала; - оптимизация технологического процесса. Практическое занятие 6 Построение предлагаемой (оптимизированной) карты потока создания ценнсти (карты

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	технологического процесса). Рассматриваемые вопросы: - построение карты технологического процесса; - расчёт показателя эффективности производственного цикла. Практическое занятие 7 Расчёт основных технико-экономических характеристик предлагаемой организационной структуры технологического процесса. Рассматриваемые вопросы: - расчёт производтвенного такта; - расчёт потребного количества персонала; - расчёт потребного количества оборудования и рабочих мест. Практическое занятие 8 Постоение диаграммы "Спагетти". Рассматриваемые вопросы: - построение плана оптимизированного производственного участка; - построение диаграммы спагетти; - расчёт производтвенных перемещений.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям. Работа с пособиями (1-4)
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Оптимизация технологического процесса производства цельнокатанного колеса

2. Оптимизация технологического процесса механической обработки вала

2. Оптимизация технологического процесса механической обработки вала-шестерни

3. Оптимизация технологического процесса механической обработки шестерни

4. Оптимизация технологического процесса механической обработки колец подшипников

5. Оптимизация технологического процесса механической обработки крышки подшипника

6. Оптимизация технологического процесса механической обработки корпуса

7. Оптимизация технологического процесса механической обработки втулки

8. Оптимизация технологического процесса механической обработки оси

9. Оптимизация технологического процесса механической обработки кронштейна

10. Оптимизация технологического процесса механической обработки зубчатого колеса

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Технологии бережливого производства в автоматизированном машино- и авиастроении : учебное пособие Белоновская, И. Д. Оренбург : ОГУ, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-4417-0773-2.	https://e.lanbook.com/book/159949 (дата обращения:01.09.2021) Текст : электронный
2	Основы бережливого производства: Учебное пособие для вузов Бурнашева, Э. П. Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 76 с. — ISBN 978-5-507-45642-0.	https://e.lanbook.com/book/277049 (дата обращения: 01.09.2021) Текст : электронный
3	Промышленная логистика и бережливое производство: практикум : учебное пособие Башкирцева, С. А. Казань : КНИТУ, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-7882-2392-6.	https://e.lanbook.com/book/166232 (дата обращения: 01.09.2022) Текст : электронный
4	Методы бережливого производства: Учебно-методическое пособие А. Н. Шмелёва Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с.	https://e.lanbook.com/book/171543 (дата обращения: 01.09.2022) Текст : электронный

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. http://library.miit.ru/ - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. http://www.library.ru/ - информационно-справочный портал Проект Российской государственной библиотеки.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

-

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного/практического типа, групповых и индивидуальных консультаций

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

профессор, д.н. кафедры «Технология транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава»	А.А. Кульков

Согласовано:

Заведующий кафедрой СУТИ	А.В. Горелик
Заведующий кафедрой ТТМиРПС	М.Ю. Куликов
Председатель учебно-методической комиссии	Н.А. Андриянова