

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»

Институт транспорта и логистики
Кафедра железнодорожного транспорта



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института транспорта
и логистики

В.В. Быкадоров

(подпись)

04 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА»

По специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог
Специализация: «Локомотивы»

Луганск - 2023

Лист согласования РИУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Организация производства подвижного состава» по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог. – 40 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Организация производства подвижного состава» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27.03.2018 г. № 215).

СОСТАВИТЕЛЬ:

кандидат технических наук, доцент Быкадоров В.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры железнодорожного транспорта «18» 04 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой
железнодорожного транспорта  Быкадоров В.В.

Переутверждена: « » 20 г., протокол №

Согласована (для обеспечивающей кафедры):
Переутверждена: « » 20 года, протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института транспорта и логистики «14» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической
комиссии института транспорта и логистики  Иванова Е.И.

© Быкадоров В.В., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цели изучения дисциплины:

формирование у студентов современных представлений о сущности организации промышленного производства, приобретение необходимых знаний о формах и методах организационного процесса для эффективного использования в профессиональной деятельности;

формирование системы теоретических и прикладных знаний о рациональной организации производства подвижного состава и направлений повышения эффективности производств промышленного предприятия.

Задачи изучения дисциплины:

формирование целостного представления об организации производства подвижного состава;

изучение принципов организации производственного процесса;

приобретение навыков анализа процессов, протекающих на производстве подвижного состава, умение самостоятельно выполнять технико-экономические расчеты и обосновать параметры рациональной организации производственных систем;

изучение современные тенденции в совершенствовании форм и методов организации промышленного производства;

формирование знаний, умений и навыков для оценки эффективности использования организационных факторов в современном производстве подвижного состава.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Организация производства подвижного состава» входит в модуль профессионального цикла дисциплин обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания основных принципов организации производства, сущности и структуры производственного процесса, производственной структуры предприятия; методов расчета продолжительности производственного цикла, методов расчета продолжительности производственного цикла, организационно-технологической надежности производства; методов управления производственными процессами и их результатами; методов оптимизации структуры управления;

умения определять продолжительность производственного цикла, организационно-технологическую надежность производства, производственную мощность предприятия и показатели её использования; определять производственную мощность и показатели работы предприятий по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных

особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень;

владеть методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов; методами определения организационно-технологической надежности производственных процессов; методами определения производственной мощности и показателей работы предприятий по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; навыками подготовки и организации производства в процессе реализации бизнес-проектов; инструментарием организации основного производства предприятий железнодорожного транспорта; навыками ориентации в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень; принципами рационализации организации и управления производством в структурных подразделениях, мотивации результатов труда, анализировать и обобщать опыт работы ремонтных и эксплуатационных предприятий и обоснованно намечать пути дальнейшего развития и совершенствования организации их производства в соответствии с технической политикой развития железнодорожного транспорта.

Содержание дисциплины «Организация производства подвижного состава» является логическим продолжением содержания дисциплин: «Управление персоналом», «Производство и ремонт подвижного состава», «Системы менеджмента качества в локомотивном хозяйстве», «Правила технической эксплуатации железных дорог», «Экономика», «Теория систем автоматического управления на подвижном составе» и служит основой для изучения дисциплин: «Локомотивное хозяйство», «Надежность подвижного состава», «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава», «Автоматизация управления локомотивами».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-7. Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе	ОПК-7.1. Оценивает экономическую эффективность управленческих решений и определяет основные факторы внешней и внутренней среды, оказывающие влияние на состояние и перспективы развития организаций ОПК-7.2. Разрабатывает программы развития материально-технической	Знать: основные принципы организации производства, сущность и структуру производственного процесса, современные методы планирования и прогнозирования; методы определения производственной мощности и показателей работы предприятий по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава. Уметь: оценивать экономическую

рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства	базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, применяя инструменты бережливого производства ОПК-7.3. Анализирует и оценивает состояние доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ОПК-7.4. Разрабатывает программы создания доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	эффективность управленческих решений и определять основные факторы внешней и внутренней среды, оказывающие влияние на состояние и перспективы развития организаций; разрабатывать программы развития материально-технической базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, применяя инструменты бережливого производства; разрабатывать программы создания доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Владеть: методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла; методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства; методами определения производственной мощности и показателей работы предприятий по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов; навыками подготовки и организации производства в процессе реализации бизнес-проектов.
--	---	---

ПК-4. Владеет основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок; умением различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава; владением правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог; владеет методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном	ПК-4.1. Способен демонстрировать знания устройства автономных локомотивов, их основного и вспомогательного оборудования, владеть методами выбора основных параметров и технико-экономических показателей работы автономного локомотива, выбирать основное и вспомогательное оборудование и конструктивные параметры экипажной части, владеть методами проектирования и математического моделирования рабочих процессов узлов и агрегатов автономных локомотивов с использованием информационных технологий. ПК-4.2. Способен демонстрировать знания автоматизации управления локомотивом, владеет методами выбора параметров, методами моделирования и проектирования автоматизированных систем управления локомотивом, владеет методами расчета технико-экономических показателей работы систем автоматизации локомотива, навыками эксплуатации, испытаний и настройки автоматизированных систем управления локомотивом. ПК-4.3. Способен демонстрировать знания локомотивных энергетических установок и условия их эксплуатации, владеть методами выбора параметров, методами проектирования, моделирования ЛЭУ, принципами проведения испытаний и настройки ЛЭУ при изготовлении и	Знать: устройство автономных локомотивов, их основного и вспомогательного оборудования; производственную структуру предприятия; методы расчета продолжительности производственного цикла, методы расчета продолжительности производственного цикла, организационно-технологической надежности производства; методы управления производственными процессами и их результатами; методы оптимизации структуры управления. Уметь: определять продолжительность производственного цикла, организационно-технологическую надежность производства, производственную мощность предприятия и показатели её использования; определять производственную мощность и показатели работы предприятий по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень; выбирать основное и вспомогательное оборудование и конструктивные параметры экипажной части; Владеть: методами выбора основных параметров и технико-экономических показателей работы автономного локомотива; методами проектирования и математического моделирования рабочих процессов узлов и агрегатов автономных локомотивов с использованием информационных технологий; инструментарием организации основного производства предприятий железнодорожного
--	---	--

транспорте; ориентируется в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень	эксплуатации, основами расчета технико- экономических параметров основных и вспомогательных систем ЛЭУ. ПК-4.4. Способен демонстрировать знания электрического оборудования автономных локомотивов и особенности его эксплуатации, рассчитывать элементы и узлы электрического оборудования автономных локомотивов, применять методы моделирования и расчета электрических схем силовых цепей и цепей регулирования энергетической передачи, цепей управления и защиты электрического оборудования, владеть навыками чтения и разработки электрических схем автономных локомотивов, навыками определения неисправностей в электрических схемах и настройки элементов электрического оборудования автономных локомотивов. ПК-4.5. Способен демонстрировать знания инфраструктуры локомотивного хозяйства и особенности эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автономных локомотивов и его оборудования, организовывать техническую эксплуатацию локомотивов и производственную деятельность подразделений локомотивного хозяйства, организовывать и планировать работу локомотивных бригад, владеть способами определения показателей работы подразделений локомотивного хозяйства и	транспорта; навыками ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень.
---	--	---

	систем эксплуатации локомотивов с использованием компьютерных технологий. ПК-4.6. Способен демонстрировать знания электрических передач автономных локомотивов, рассчитывать и анализировать характеристики и параметры электрических передач автономных локомотивов, применять основные методы расчета конструкции тяговых электрических машин и статических преобразователей автономных локомотивов, владеть методами выбора элементов электрических передач автономных локомотивов и анализа технико-экономических показателей работы электрических передач, навыками эксплуатации, испытаний и настройки электрических передач автономных локомотивов.	
--	---	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 зач. ед)	-	108 (3 зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего)	48	-	12
в том числе:			
Лекции	32	-	8
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	16	-	4
Лабораторные работы	-	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.)	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	60	-	96
Форма аттестация	экзамен	-	экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Современное производство как сложная организационная система

Роль организации производства в рыночных условиях. Понятия и основные задачи курса. Предмет, метод, содержание курса и его взаимосвязь с другими дисциплинами.

Тема 2. Производственные системы

Производственные системы – их создание, особенности и современные тенденции их развития. Предприятие как самостоятельная производственная система, ее особенности, цели, сущность функционирования и критерии оценки деятельности. Современные концепции производства

Тема 3. Типы производства и их технико-экономическая характеристика

Понятие и структура производственного процесса. Разновидности производственных процессов. Принципы организации производственных процессов и особенности их применения в современных условиях. Принципы рациональной организации производственного процесса. Типы производства, их технико-экономические характеристики. Особенности организации производственных процессов на машиностроительных предприятиях, при различных типах производства.

Тема 4. Организация производственного процесса во времени

Производственный цикл изготовления детали. Структура и продолжительность производственного цикла. Факторы, определяющие продолжительность производственного цикла. Расчет и анализ продолжительности производственного цикла простого процесса. Продолжительность операционного технологического цикла обработки партии деталей при различных видах движения в производстве. Построение графиков технологических циклов. Анализ длительности производственного цикла и экономическое значение его сокращения.

Тема 5. Организация производственного процесса в пространстве

Производственная структура предприятия. Цех – основная структурная единица предприятия. Классификация цехов и служб. Формы специализации основных цехов предприятия, производственных участков. Производственная структура основных цехов предприятия.

Тема 6. Организация непоточных методов производства

Методы организации непоточного производства. Факторы, влияющие на выбор методов организации поточного или непоточного производства. Технологическая и предметная формы специализации. Предметно-замкнутые (ПЗУ) и предметно-групповые (НГУ) участки. Особенности организации предметно-замкнутых участков. Расчеты параметров ПЗУ.

Тема 7. Организация поточных методов производства

Поточное производство, его сущность и характеристика. Основные виды

и организационные формы поточных линий (классификация поточных линий). Выбор, обоснование и компоновка поточных линий. Особенности организации однопредметной непрерывно-поточной линии. Особенности организации однопредметной прерывно-поточной линии. Расчет параметров поточной линии.

Тема 8. Экономическая эффективность поточного производства

Организация автоматизированного производства. Виды и организационно-технические особенности создания и эксплуатации автоматизированных линий. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации роторных линий. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации робототехнических комплексов и гибких производственных систем. Оценка экономического эффекта от использования средств автоматизации производства.

Тема 9. Организации трудовых процессов и рабочих мест

Суть и задачи организации труда на предприятии в современных условиях. Разделение и кооперация труда на предприятии. Основные направления научной организации труда. Рациональные режимы труда и отдыха. Изучение и рационализация трудовых процессов: цели, методы, средства. Рабочие места, их классификация. Принципы рациональной планировки и освещения рабочих мест. Автоматизированные рабочие места.

Тема 10. Нормирование труда

Сущность и задачи нормирования. Классификация затрат рабочего времени. Производственная операция – объект нормирования. Структура технической нормы времени. Норма выработки. Методы нормирования. Методы изучения затрат рабочего времени наблюдением: хронометраж, фотография рабочего дня. Метод моментных наблюдений. Нормативы для технического нормирования, их разновидности порядок разработки. Расчет норм штучного времени и штучно-калькуляционного времени при различных методах нормирования.

Тема 11. Производственная инфраструктура. Организация вспомогательных цехов и обслуживающих хозяйств предприятия

Организация инструментального хозяйства предприятия. Значение, задачи и структура инструментального хозяйства. Классификация оснащения. Организация работы ЦИС и ИРК. Организация заточки, ремонта восстановления инструмента. Организация ремонтной службы предприятия. Значение, задачи и структура ремонтной службы. Роль, задачи и структура энергетического хозяйства. Значение, задачи и структура транспортного хозяйства. Организация складского хозяйства предприятия.

Тема 12. Организация технического обслуживания и текущих ремонтов локомотивов, технология и технические средства текущих ремонтов

Система технического обслуживания и текущих ремонтов локомотивов: задачи и содержание ТО и ТР и их виды; ремонтный цикл; диагностика ТО и

ТР. Организация технического обслуживания и текущих ремонтов локомотивов: методы организации и содержание ТО и ТР; планирование ТО и ТР; определение программы ремонтов; расчет запасов агрегатов и потребности в рабочей силе; организация труда ремонтных бригад.

Тема 13. Специализация и кооперирование локомотивного производства

Специализация и кооперирование локомотивного производства: пяточный метод ремонта; графики проведения ремонтов; организация работы участков текущих ремонтов; определение числа ремонтных позиций и оборудования; оценка эффективности выполнения ремонтных работ и методов их организации.

Тема 14. Организационно производственное обеспечение качества и конкурентоспособности продукции

Качество и конкурентоспособность продукции в условиях рынка. Административный и экономический подходы к управлению качеством. Экономическое значение повышения качества продукции. Организация контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса, организация бездефектного изготовления продукции. Комплексная система управления качеством продукции.

Тема 15. Оперативно-календарное планирование

Содержание и задачи оперативно-календарного планирования. Ритмичность производства. Особенности оперативно-календарного планирования на предприятиях единичного, серийного и массового типах производства.

Тема 16. Комплексная подготовка производства к выпуску новой продукции

Система создания и освоения новой техники. Организационные и экономические задачи системы. Задачи, стадии, этапы проектно-конструкторской подготовки. Стандартизация и унификация в конструкторской подготовке производства. Организация технологической подготовки производства. Организационно-экономическая подготовка производства.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Современное производство как сложная организационная система	2	-	2
2	Производственные системы	2	-	-
3	Типы производства и их технико-экономическая характеристика	2	-	-
4	Организация производственного процесса во	2	-	2

	времени			
5	Организация производственного процесса в пространстве	2	-	2
6	Организация непоточных методов производства	2	-	-
7	Организация поточных методов производства	2	-	-
8	Экономическая эффективность поточного производства	2	-	-
9	Организации трудовых процессов и рабочих мест	2	-	-
10	Нормирование труда	2	-	-
11	Производственная инфраструктура. Организация вспомогательных цехов и обслуживающих хозяйств предприятия	2	-	-
12	Организация технического обслуживания и текущих ремонтов локомотивов, технология и технические средства текущих ремонтов	2	-	-
13	Специализация и кооперирование локомотивного производства	2	-	-
14	Организационно производственное обеспечение качества и конкурентоспособности продукции	2	-	2
15	Оперативно-календарное планирование	2	-	-
16	Комплексная подготовка производства к выпуску новой продукции	2		
Итого:		32	-	8

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Современная экономика и экономическая наука	1	-	-
2	Экономическая организация производства	1	-	2
3	Рыночная экономика	1	-	-
4	Спрос, предложение и равновесная цена	1	-	-
5	Основы теории потребительского поведения	1	-	-
6	Конкуренция и монополия	1	-	
7	Государство в рыночной экономике. Производство экономических благ	1	-	-
8	Предприятие как субъект хозяйственной деятельности. Производственная мощность	1	-	
9	Основные производственные фонды и оборотные средства предприятия	1	-	-
10	Инновационные и инвестиционные процессы	1	-	-
11	Технико-технологическая база производства	1	-	-
12	Организация производства	1	-	-
13	Производственная и социальная инфраструктура	1	-	-
14	Регулирование, прогнозирование и планирование деятельности	1	-	2

15	Качество и конкурентоспособность продукции	1	-	-
16	Производительность труда и себестоимость продукции	1		
Итого:		16	-	4

4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине «Организация производства подвижного состава» не предполагаются учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Современное производство как сложная организационная система	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	4	-	6
2	Производственные системы	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	3	-	6
3	Типы производства и их технико-экономическая характеристика	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	4	-	6
4	Организация производственного процесса во времени	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	3	-	6
5	Организация производственного процесса в пространстве	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	4	-	6

6	Организация непоточных методов производства	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	4	-	6
7	Организация поточных методов производства	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	4	-	6
8	Экономическая эффективность поточного производства	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	4	-	6
9	Организации трудовых процессов и рабочих мест	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	3	-	6
10	Нормирование труда	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	4	-	6
11	Производственная инфраструктура. Организация вспомогательных цехов и обслуживающих хозяйств предприятия	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	4	-	6
12	Организация технического обслуживания и текущих ремонтов локомотивов, технология и технические средства текущих ремонтов	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	4	-	6

13	Специализация и кооперирование локомотивного производства	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	4	-	6
14	Организационно производственное обеспечение качества и конкурентоспособности продукции	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	3	-	6
15	Оперативно-календарное планирование	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	4	-	6
16	Комплексная подготовка производства к выпуску новой продукции	Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	4		6
Итого:			60	-	96

4.7. Курсовые работы/проекты

Курсовые работы/проекты по дисциплине «Организация производства подвижного состава» не предполагаются учебным планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования;

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений);
- контрольные работы;
- разноуровневые задачи;
- тесты.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Промежуточная аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного/устного экзамена (включает в себя ответ на

теоретические вопросы и решение задач) либо в сочетании различных форм (компьютерного тестирования, решения задач и пр.). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по национальной шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
1	2
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Голов Р.С. Организация производства, экономика и управление в промышленности / Голов Р. С. – М. Дашков и К, 2017. – 858 с. – ISBN 978-5-394-02667-6 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. –

URL <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394026676.html>

2. Курочкина Р.Д. Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях отрасли. Ч I: учеб. пособие / Р.Д. Курочкина. – 2-е изд., стер. – М.: ФЛИНТА, 2019. – 166 с. – ISBN 978-5-9765-1961-9 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976519619.html>

3. Курочкина Р.Д. Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях отрасли. Ч II: учеб. пособие / Р.Д. Курочкина. – 2-е изд., стер. – М.: ФЛИНТА, 2019. – 191 с. – ISBN 978-5-9765-1962-6 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976519626.html>

4. Экономика и управление производством: учебное пособие / И.П. Богомолова, М.В. Филатова, Ю.И. Слепокурова, Л.В. Лебедева. – Воронеж: ВГУИТ, 2015. – 287 с. – ISBN 978-5-00032-155-3. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – <https://e.lanbook.com/book/76250>

б) дополнительная литература:

1. Горбачев С.В. Экономика транспортных процессов: учебное пособие / Горбачев С.В. – Оренбург: ОГУ, 2017. – ISBN 978-5-7410-1909-2 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741019092.html>

2. Искандерова Т.А. Управление инновационной деятельностью: учебник / Т.А. Искандерова, Н.А. Каменских, Д.В. Кузнецов, Ш.З. Мехдиев, И.Н. Новокупова, И.Б. Тесленко – М.: Прометей, 2018. – 354 с. – ISBN 978-5-907003-35-4 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907003354.html>

3. Нежникова Е.В. Экономика качества: Учебник для бакалавров / Нежникова Е.В. – М.: Дашков и К, 2018. – 216 с. – ISBN 978-5-394-03145-8 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394031458.html>

4. Практикум по дисциплине «Управление потенциалом предприятия» (часть 1): учебное пособие / Бачевский Б.Е., Решетняк Е.А., Тхор С.А., Тхор Е.С. – Донецк: Изд-во ООО «НПП «Фолиант», 2019 г. – 200 с.

5. Романова А.Т. Экономика предприятия: учебное пособие [Электронный ресурс] / Романова А.Т. – М.: Проспект, 2016. – 176 с. – ISBN 978-5-392-19931-0 – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392199310.html>

в) методические рекомендации:

1. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Организация производства подвижного состава» для студентов специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог / Сост.:

Быкадоров В.В., Коструб О.М. - Луганск: изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2022. – 14 с.

г) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Научная электронная библиотека Elibrary – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

Справочная правовая система «Консультант Плюс» – Режим доступа: <https://www.consultant.ru/sys/>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева - Режим доступа: <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Организация производства подвижного состава» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu

Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Организация производства подвижного состава» Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код и формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	ОПК-7. Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы,	ОПК-7.1. Оценивает экономическую эффективность управленческих решений и определяет основные факторы внешней и внутренней среды, оказывающие влияние на состояние и перспективы развития организаций	Тема 2. Производственные системы. Тема 3. Типы производства и их технико-экономическая характеристика. Тема 6. Организация непоточных методов производства. Тема 7. Организация поточных методов производства.	8

внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства		Тема 8. Экономическая эффективность поточного производства. Тема 13. Специализация и кооперирование локомотивного производства. Тема 14. Организационно производственное обеспечение качества и конкурентоспособности продукции.	
	ОПК-7.2. Разрабатывает программы развития материально-технической базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, применяя инструменты бережливого производства	Тема 1. Современное производство как сложная организационная система. Тема 11. Производственная инфраструктура. Организация вспомогательных цехов и обслуживающих хозяйств предприятия. Тема 12. Организация технического обслуживания и текущих ремонтов локомотивов, технология и технические средства текущих ремонтов. Тема 16. Комплексная подготовка производства к выпуску новой продукции.	8
	ОПК-7.3. Анализирует и оценивает состояние доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	Тема 4. Организация производственного процесса во времени. Тема 5. Организация производственного процесса в пространстве. Тема 9. Организации трудовых процессов и рабочих мест. Тема 10. Нормирование труда.	8
	ОПК-7.4. Разрабатывает программы создания доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	Тема 9. Организации трудовых процессов и рабочих мест. Тема 10. Нормирование труда. Тема 15. Оперативно-календарное планирование.	8

2.	ПК-4. Владеет основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок; умением различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава; владением правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог; владеет методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством,	ПК-4.1. Способен демонстрировать знания устройства автономных локомотивов, их основного и вспомогательного оборудования, владеть методами выбора основных параметров и технико-экономических показателей работы автономного локомотива, выбирать основное и вспомогательное оборудование и конструктивные параметры экипажной части, владеть методами проектирования и математического моделирования рабочих процессов узлов и агрегатов автономных локомотивов с использованием информационных технологий.	Тема 1. Современное производство как сложная организационная система. Тема 10. Нормирование труда. Тема 11. Производственная инфраструктура. Организация вспомогательных цехов и обслуживающих хозяйств предприятия. Тема 14. Организационно-производственное обеспечение качества и конкурентоспособности продукции. Тема 15. Оперативно-календарное планирование.	8
	основами правового регулирования деятельности железных дорог; владеет методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством,	ПК-4.2. Способен демонстрировать знания автоматизации управления локомотивом, владеет методами выбора параметров, методами моделирования и проектирования автоматизированных систем управления локомотивом, владеет методами расчета технико-экономических показателей работы систем автоматизации локомотива, навыками эксплуатации, испытаний и настройки автоматизированных систем управления локомотивом.	Тема 1. Современное производство как сложная организационная система. Тема 10. Нормирование труда. Тема 12. Организация технического обслуживания и текущих ремонтов локомотивов, технология и технические средства текущих ремонтов. Тема 13. Специализация и кооперирование локомотивного производства.	8

	методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте; ориентируется в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень	ПК-4.3. Способен демонстрировать знания локомотивных энергетических установок и условия их эксплуатации, владеть методами выбора параметров, методами проектирования, моделирования ЛЭУ, принципами проведения испытаний и настройки ЛЭУ при изготовлении и эксплуатации, основами расчета технико-экономических параметров основных и вспомогательных систем ЛЭУ. ПК-4.4. Способен демонстрировать знания электрического оборудования автономных локомотивов и особенности его эксплуатации, рассчитывать элементы и узлы электрического оборудования автономных локомотивов, применять методы моделирования и расчета электрических схем силовых цепей и цепей регулирования энергетической передачи, цепей управления и защиты электрического оборудования, владеть навыками чтения и разработки электрических схем автономных локомотивов, навыками определения неисправностей в электрических схемах и настройки элементов электрического оборудования автономных локомотивов.	Тема 2. Производственные системы. Тема 3. Типы производства и их технико-экономическая характеристика. Тема 12. Организация технического обслуживания и текущих ремонтов локомотивов, технология и технические средства текущих ремонтов. Тема 16. Комплексная подготовка производства к выпуску новой продукции. Тема 3. Типы производства и их технико-экономическая характеристика. Тема 6. Организация непоточных методов производства. Тема 7. Организация поточных методов производства. Тема 9. Организации трудовых процессов и рабочих мест. Тема 12. Организация технического обслуживания и текущих ремонтов локомотивов, технология и технические средства текущих ремонтов.	8 8
--	--	---	--	-------------------

		ПК-4.5. Способен демонстрировать знания инфраструктуры локомотивного хозяйства и особенности эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автономных локомотивов и его оборудования, организовывать техническую эксплуатацию локомотивов и производственную деятельность подразделений локомотивного хозяйства, организовывать и планировать работу локомотивных бригад, владеть способами определения показателей работы подразделений локомотивного хозяйства и систем эксплуатации локомотивов с использованием компьютерных технологий.	Тема 4. Организация производственного процесса во времени. Тема 5. Организация производственного процесса в пространстве. Тема 12. Организация технического обслуживания и текущих ремонтов локомотивов, технология и технические средства текущих ремонтов.	8
		ПК-4.6. Способен демонстрировать знания электрических передач автономных локомотивов, рассчитывать и анализировать характеристики и параметры электрических передач автономных локомотивов, применять основные методы расчета конструкции тяговых электрических машин и статических преобразователей автономных локомотивов, владеть методами выбора элементов электрических передач автономных локомотивов и анализа	Тема 2. Производственные системы. Тема 3. Типы производства и их технико-экономическая характеристика.	8

		технико-экономических показателей работы электрических передач, навыками эксплуатации, испытаний и настройки электрических передач автономных локомотивов.		
--	--	--	--	--

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4	Знать: основные принципы организации производства, сущность и структуру производственного процесса, современные методы планирования и прогнозирования; методы определения производственной мощности и показателей работы предприятий по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава. Уметь: оценивать экономическую эффективность управленческих решений и определять основные факторы внешней и внутренней среды, оказывающие влияние на состояние и перспективы развития организаций; разрабатывать программы развития материально-технической базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, применяя инструменты бережливого производства; разрабатывать программы создания доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Владеть: методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9. Тема 10. Тема 11. Тема 12. Тема 13. Тема 14. Тема 15. Тема 16.	Доклад, контрольные работы, разноуровневые задачи, тесты

		продолжительности производственного цикла; методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства; методами определения производственной мощности и показателей работы предприятий по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов; навыками подготовки и организации производства в процессе реализации бизнес-проектов.		
3.	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6	Знать: устройство автономных локомотивов, их основного и вспомогательного оборудования; производственную структуру предприятия; методы расчета продолжительности производственного цикла, методы расчета продолжительности производственного цикла, организационно-технологической надежности производства; методы управления производственными процессами и их результатами; методы оптимизации структуры управления. Уметь: определять продолжительность производственного цикла, организационно-технологическую надежность производства, производственную мощность предприятия и показатели её использования; определять производственную мощность и показатели работы предприятий по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9. Тема 10. Тема 11. Тема 12. Тема 13. Тема 14. Тема 15. Тема 16.	Доклад, контрольные работы, разноуровневые задачи, тесты

		оценивать его технический уровень; выбирать основное и вспомогательное оборудование и конструктивные параметры экипажной части; Владеть: методами выбора основных параметров и технико-экономических показателей работы автономного локомотива; методами проектирования и математического моделирования рабочих процессов узлов и агрегатов автономных локомотивов с использованием информационных технологий; инструментарием организации основного производства предприятий железнодорожного транспорта; навыками ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень.		
--	--	--	--	--

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Организация производства подвижного состава»**

Вопросы для обсуждения в виде докладов:

1. Роль организации производства в рыночных условиях.
2. Производственные системы – их создание, особенности и современные тенденции их развития.
3. Предприятие как самостоятельная производственная система, ее особенности, цели, сущность функционирования и критерии оценки деятельности.
4. Принципы организации производственных процессов и особенности их применения в современных условиях.
5. Типы производства, их технико-экономические характеристики.
6. Производственный цикл изготовления детали.
7. Структура и продолжительность производственного цикла.
8. Расчет и анализ продолжительности производственного цикла простого процесса.
9. Производственная структура предприятия.
10. Цех – основная структурная единица предприятия.
11. Организация технологической подготовки производства.
12. Организационно-экономическая подготовка производства.
13. Значение, задачи и структура транспортного хозяйства.

14. Организация складского хозяйства предприятия.
15. Комплексная система управления качеством продукции.
16. Содержание и задачи оперативно-календарного планирования.
17. Ритмичность производства.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «доклад»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Темы контрольных работ:

1. Классификация цехов и служб.
2. Факторы, влияющие на выбор методов организации поточного или непоточного производства.
3. Технологическая и предметная формы специализации.
4. Предметно-замкнутые (ПЗУ) и предметно-групповые (НГУ) участки.
5. Особенности организации предметно-замкнутых участков.
6. Поточное производство, его сущность и характеристика.
7. Основные виды и организационные формы поточных линий (классификация поточных линий).
8. Выбор, обоснование и компоновка поточных линий.
9. Организация автоматизированного производства.
10. Виды и организационно-технические особенности создания и эксплуатации автоматизированных линий.
11. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации робототехнических комплексов и гибких производственных систем.
12. Оценка экономического эффекта от использования средств автоматизации производства.
13. Суть и задачи организации труда на предприятии в современных условиях.
14. Разделение и кооперация труда на предприятии.
15. Основные направления научной организации труда.

16. Рациональные режимы труда и отдыха.
17. Изучение и рационализация трудовых процессов: цели, методы, средства.
18. Классификация затрат рабочего времени.
19. Производственная операция – объект нормирования.
20. Структура технической нормы времени.
21. Норма выработки.
22. Методы нормирования.
23. Методы изучения затрат рабочего времени наблюдением: хронометраж, фотография рабочего дня.
24. Метод моментных наблюдений.
25. Нормативы для технического нормирования, их разновидности порядок разработки.
26. Расчет норм штучного времени и штучно-калькуляционного времени при различных методах нормирования.
27. Организация инструментального хозяйства предприятия.
28. Значение, задачи и структура инструментального хозяйства. Классификация оснащения.
29. Организация заточки, ремонта восстановления инструмента.
30. Организация ремонтной службы предприятия.
31. Значение, задачи и структура ремонтной службы.
32. Роль, задачи и структура энергетического хозяйства.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Разноуровневые задачи:

Задача 1. Построить графики движения партии деталей и рассчитать длительность технологического цикла по всем трем видам движений, если известно, что партия деталей состоит из 3 шт., технологический процесс обработки включает 5 операций, длительность которых соответственно составляет: $t_1 = 2$, $t_2 = 1$, $t_3 = 3$, $t_4 = 2$, $t_5 = 2,5$ ч. Размер транспортной партии равен 1 шт. Каждая операция выполняется на одном станке.

Задача 2. Сборка изделия А производится на напольных конвейерах. Суточная производительность конвейера – 16 т при работе в две смены с двумя регламентированными перерывами по 10 мин в каждую смену. Средний вес изделия – 6 кг. Скорость движения конвейера – 0,3 м/с. Шаг конвейера – 1 м.

Определить необходимое количество конвейеров и коэффициент их загрузки, часовую производительность конвейера.

Задача 3. Определить количество станков-дублеров, которое может обслуживать один многостаночник при условии, что машинное время работы $t_m = 5$ мин, а время занятости рабочего $t_z = 2$ мин. Рассчитать время простоя оборудования и время простоя рабочего-многостаночника при обслуживании рабочим $p_{пр} < p_r$ или $p_{пр} > p_r$. Построить графики многостаночной работы по вариантам, рассчитать длительность цикла многостаночного обслуживания по вариантам, коэффициенты загрузки оборудования и рабочего, определить оптимальное число обслуживаемых станков.

Задача 4. Мощность установленного по механическому цеху оборудования – 448,2 кВт; средний коэффициент полезного действия электромоторов – $\eta_o = 0,9$; средний коэффициент загрузки оборудования – $K_z = 0,8$; средний коэффициент одновременной работы оборудования – $K_o = 0,7$; коэффициент полезного действия питающей электрической сети – $K_c = 0,96$; плановый коэффициент спроса по цеху – $\eta_c = 0,6$. Режим работы цеха – двухсменный, по 8 ч. Потери времени на плановые ремонты – 5 %. Определить экономию (перерасход) силовой электроэнергии по цеху за год.

Задача 5. Электромостовой кран механосборочного цеха за смену транспортирует 28 изделий. На погрузку и разгрузку одного изделия требуется 10 мин. Кран движется со скоростью 30 м/мин. Продолжительность трассы крана – 80 м. Коэффициент использования фонда времени работы крана – 0,9. Продолжительность рабочей смены – 8 ч.

Определить необходимое количество кранов и коэффициент их загрузки.

Задача 6. Определить потребность в электроэнергии для освещения механического цеха, если в нем установлено 50 люминесцентных светильников; средняя мощность каждого из них – 100 Вт. Время горения светильников в сутки – 15 ч. Коэффициент одновременного горения светильников – 0,75. Число рабочих дней в месяце – 22.

Задача 7. Определить расход пара на отопление здания механического цеха, имеющего объем $V_z = 8000 \text{ м}^3$.

Норма расхода пара $q_n = 0,5$ ккал/ч на 1 м^3 здания. Средняя наружная температура за отопительный период – $t_n = -5^\circ\text{C}$

Внутренняя температура в здании цеха за отопительный период поддерживается на уровне $t_{вн} = +18^\circ\text{C}$. Отопительный период $F_c = 200$ суток.

Задача 8. Определить потребность цеха в сжатом воздухе за месяц, если он используется на 35 станках. Среднечасовой расход сжатого воздуха на

одном станке – 10 м^3 . Коэффициент утечки сжатого воздуха – 1,5. Коэффициент использования станков во времени – 0,85, а по мощности – 0,75. Режим работы оборудования цеха – двухсменный. Продолжительность рабочей смены – 8 ч. Число рабочих дней в месяце – 21. Потери времени на плановые ремонты – 6 %.

Задача 9. Подвесной транспортный конвейер подает ежесменно для механообработки 432 заготовки. Вес одной заготовки (в среднем) – 5 кг. Двигается конвейер со скоростью 3 м/мин. Длина рабочей ветви конвейера – 78 м. На каждый грузовой крюк навешивается по две заготовки. Режим работы – односменный. Продолжительность рабочей смены – 8 ч. Коэффициент использования фонда времени работы конвейера – 0,9.

Определить количество грузовых крюков конвейера, шаг конвейера и часовую производительность.

Задача 10. Месячный грузооборот между двумя цехами составляет 50 т. Заготовки поступают из заготовительного цеха в механообрабатывающий на автокарах номинальной грузоподъемностью 1 т, которые движутся со скоростью 40 м/мин. На погрузку заготовок в заготовительном цехе необходимо 10 мин, а на их разгрузку в механообрабатывающем – 6 мин. Расстояние между цехами – 500 м. Коэффициент использования грузоподъемности автокара – 0,75. Коэффициент использования фонда времени – 0,9. Режим работы – двухсменный. Количество рабочих дней в месяце – 21.

Определить необходимое количество автокаров, количество ежедневных рейсов и часовую производительность автокара.

Задача 11. Суточный грузооборот двух цехов составляет $Q = 14 \text{ т}$. Маршрут пробега автокара двусторонний. Средняя скорость движения автокара по маршруту $V = 60 \text{ м/мин}$. Грузоподъемность автокара $q = 1 \text{ т}$. Расстояние между цехами $L = 300 \text{ м}$. Время погрузки-разгрузки автокара в первом цехе $t_1 = 16 \text{ мин}$, во втором $t_2 = 18 \text{ мин}$. Коэффициент использования грузоподъемности автокара $K_{\text{ис. г}} = 0,8$; коэффициент использования времени работы автокара $K_{\text{ис. в}} = 0,85$. Режим работы автокара двухсменный.

Определить необходимое количество автокаров и производительность автокара за один рейс.

Задача 12. Ежедневный завоз 10 т металлов из центрального склада завода в пять цехов производится электрокаром грузоподъемностью 1 т. Маршрут кольцевой с затухающим грузопотоком, его длина составляет 1000 м. Скорость движения электрокара – 40 м/мин. Погрузка каждого электрокара на складе 10 мин, разгрузка в каждом цехе 5 мин (в среднем). Склад работает в одну смену. Коэффициент использования времени работы электрокара – 0,85, средний коэффициент использования номинальной грузоподъемности – 0,8.

Определить необходимое количество электрокаров, средний коэффициент их загрузки и количество рейсов за смену.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «разноуровневые задачи»

Шкала оценивания (интервал баллов).	Критерий оценивания
5	Решение разноуровневых задач выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% задач)
4	Решение разноуровневых задач выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% задач)
3	Решение разноуровневых задач выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% задач)
2	Решение разноуровневых задач выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% задач)

Фонд тестовых заданий:

1. Время с момента поступления сырья и материалов на предприятие до момента реализации готовой продукции - это...

- а) производственный цикл;
- б) производственная операция;
- в) время производства;
- г) рабочий период.

2. Длительность производственного цикла состоит из:

- а) рабочего времени и времени перерывов;
- б) производственного и технологического времени;
- в) технического перерыва и производственного времени;
- г) технического и технологического времени.

3. Основные методы организации производства:

- а) индивидуальный, бригадно-операционный, поточно-операционный;
- б) индивидуальный, поточный, прерывный, непрерывный;
- в) прерывный, непрерывный, линейный, нелинейный;
- г) бригадный, командный, групповой.

4. Вид движения предметов труда, при котором вся партия предметов труда обрабатывается полностью и только потом передается на следующую операцию:

- а) прерывный;
- б) параллельный;
- в) последовательный;
- г) непрерывный.

5. Основные элементы производственного процесса:

- а) труд, денежные ресурсы, капитал;
- б) труд, средства труда, предметы труда;
- в) время производства и перерывов;
- г) стадия и элемент производства.

6. Виды движения предметов труда, влияющие на производственный цикл:

- а) последовательный, параллельный, параллельно-последовательный;
- б) технический, технологический, технико-технологический;
- в) распределительный, контрольный, контрольно-распределительный;
- г) естественный, технический, транспортный.

7. Отрасли народного хозяйства принято делить на:

- а) чистые и хозяйственные отрасли;
- б) чистые и смешанные отрасли;
- в) однородные и разнородные отрасли;
- г) технические и технологические процессы.

8. Составная часть времени производства:

- а) время закупки сырья;
- б) время перерывов;
- в) производственный цикл;
- г) сбыт продукции.

9. Принцип, который предусматривает одновременное выполнение отдельных операций и процессов

- а) принцип параллельности;
- б) принцип непрерывности;
- в) принцип ритмичности;
- г) принцип гибкости.

10. Народнохозяйственный комплекс включает в себя:

- а) предприятия и учреждения;
- б) производственные и непроизводственные сферы;
- в) время производства и перерывов;
- г) прерывный и непрерывный производственный процесс.

11. Устройство или сочетание чего-либо в единое целое:

- а) организация;
- б) процесс;
- в) производство;
- г) народнохозяйственный комплекс;

12. Организационные типы производства:

- а) единичное, массовое, серийное;
- б) техническое, технологическое, длительное;
- в) основное, вспомогательное, побочное;
- г) универсальное, стандартное, уникальное;

13. Производственный процесс, выполняемый машинами под наблюдением рабочего:

- а) механизированный;
- б) автоматический;
- в) автоматизированный;
- г) ручной.

14. Наиболее крупными частями производственного процесса являются:

- а) универсальное, стандартное, уникальное;
- б) единичное, массовое, серийное;
- в) индивидуальный, поточный, прерывный, непрерывный;
- г) основные, вспомогательные, побочные производства.

15. По течению во времени производственные процессы подразделяют на:

- а) прерывные и непрерывные;
- б) технические и технологические процессы;
- в) индивидуальный, поточный;
- г) основные, вспомогательные.

16. Время от начала производственного процесса до выхода готовой продукции определяется как:

- а) производственный цикл;
- б) производственная операция;
- в) производственная стадия;
- г) время производства.

17. Максимально возможный годовой выпуск продукции в номенклатуре и ассортименте при условии наиболее полного использования оборудования и производственных площадей, применения прогрессивной технологии и организации производства – это...

- а) эффективность производства;
- б) производственная мощность;
- в) трудоемкость;
- г) производительность труда.

18. Изготовление однотипной продукции в больших объемах в течение длительного времени – это особенность ...:

- а) серийного производства;
- б) единичного производства;
- в) массового производства;
- г) серийного и массового производств.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «тесты»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Тесты выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% тестов)
4	Тесты выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% тестов)
3	Тесты выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% тестов)
2	Тесты выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% тестов)

Оценочные средства для промежуточной аттестации «экзамен»

Теоретические вопросы:

18. Современные концепции производства. Понятие и структура производственного процесса.
19. Разновидности производственных процессов.
20. Принципы рациональной организации производственного процесса.
21. Особенности организации производственных процессов на машиностроительных предприятиях, при различных типах производства.
22. Факторы, определяющие продолжительность производственного цикла.
23. Продолжительность операционного технологического цикла обработки партии деталей при различных видах движения в производстве.
24. Построение графиков технологических циклов.
25. Анализ длительности производственного цикла и экономическое значение его сокращения.
26. Формы специализации основных цехов предприятия, производственных участков.
27. Производственная структура основных цехов предприятия.
28. Методы организации непоточного производства.
29. Поточное производство, его сущность и характеристика.
30. Особенности организации однопредметной непрерывно-поточной линии.
31. Особенности организации однопредметной прерывно-поточной линии. Расчет параметров поточной линии.
32. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации роторных линий.
33. Рабочие места, их классификация.
34. Принципы рациональной планировки и освещения рабочих мест.
35. Автоматизированные рабочие места.
36. Сущность и задачи нормирования.
37. Система технического обслуживания и текущих ремонтов локомотивов: задачи и содержание ТО и ТР и их виды; ремонтный цикл; диагностика ТО и ТР.
38. Организация технического обслуживания и текущих ремонтов локомотивов: методы организации и содержание ТО и ТР; планирование ТО и ТР; определение программы ремонтов; расчет запасов агрегатов и потребности в рабочей силе; организация труда ремонтных бригад.
39. Специализация и кооперирование локомотивного производства: пяточный метод ремонта; графики проведения ремонтов; организация работы участков текущих ремонтов; определение числа ремонтных позиций и

оборудования; оценка эффективности выполнения ремонтных работ и методов их организации.

40. Качество и конкурентоспособность продукции в условиях рынка.

41. Административный и экономический подходы к управлению качеством.

42. Экономическое значение повышения качества продукции.

43. Организация контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса, организация бездефектного изготовления продукции.

44. Особенности оперативно-календарного планирования на предприятиях единичного, серийного и массового типах производства.

45. Система создания и освоения новой техники. Организационные и экономические задачи системы.

46. Задачи, стадии, этапы проектно-конструкторской подготовки.

47. Стандартизация и унификация в конструкторской подготовке производства.

Практические задания:

Задача 1. Размер партии обрабатываемых деталей составляет 3 шт. Технологический процесс обработки деталей состоит из четырех операций, каждая из которых имеет следующую норму времени выполнения, мин.: первая – 2, вторая – 1, третья – 3, четвертая – 2,5.

Необходимо:

1) рассчитать длительность цикла технологических операций обработки деталей при последовательном виде их движения;

2) построить график выполнения технологических операций во времени.

Задача 2. Рассчитать длительность цикла технологических операций и построить график их выполнения при условии применения параллельного вида движения обрабатываемых деталей, если:

1) размер партии деталей составляет 3 шт.;

2) детали с одной технологической операции на другую передаются поштучно;

3) технологический процесс механической обработки деталей охватывает четыре операции, норма времени выполнения каждой из которых составляет, мин: первой - 2, второй – 4, третьей – 1, четвертой - 3,5;

4) каждую технологическую операцию рабочие выполняют на отдельном станке.

Задача 3. Рассчитать длительность цикла обработки деталей при последовательном, параллельном и параллельно-последовательном видах движения предметов труда в производстве.

Исходные данные:

1. Количество деталей в партии – 4 шт.;

2. Время обработки (трудоемкость) по операциям:

$t_{шт1} = 1$ мин.

$t_{шт2} = 6$ мин.

$t_{шт3} = 4$ мин.

$t_{шт4} = 5$ мин.

$t_{шт5} = 4$ мин.

$t_{шт6} = 3$ мин.

3. На второй и пятой операциях установлено по 2 станка, работающих параллельно;

4. Передаточная партия – $p = 1$ дет.

Построить графики.

Задача 4. а) Определить длительность технологического цикла обработки партии деталей из четырех штук при последовательном и параллельном соединении операций;

б) построить график процесса обработки, если длительность выполнения операций t имеет следующие значения во времени, если $t_1=8$, $t_2=4$, $t_3=3$, $t_4=10$, $t_5=5$, $t_6=6$. При расчетах учитывать, что каждая технологическая операция выполняется на отдельном металлообрабатывающем станке.

Задача 5. Определить длительность технологического и производственного циклов обработки партии деталей при разных видах движений, построить графики процесса обработки партии деталей при следующих исходных данных: величина партии деталей $p = 12$ шт.; величина транспортной партии $p = 6$ шт.; среднее межоперационное время $t_{мо} = 2$ мин; режим работы – двухсменный; длительность рабочей смены $t_{см} = 8$ ч; длительность естественных процессов $t_e = 35$ мин; технологический процесс обработки представлен в табл. 1.

Таблица 1

Технологический процесс обработки детали

Номер операции	Операция	Количество единиц оборудования ($C_{при}$), шт.	Норма времени (t_i), мин
1	Токарная	1	4,0
2	Фрезерная	1	1,5
3	Шлифовальная	2	6,0

Задача 6. Определить потребность в силовой электроэнергии для участка механического цеха за год на основе следующих данных (табл. 2).

Таблица 2

Состав оборудования участка

Оборудование	Установленная мощность моторов, кВт	cos φ электромоторов	Коэффициент машинного времени работы станков (K_M)
1. Токарно-винторезные	40	0,8	0,7
2. Токарно-револьверные	36	0,7	0,8
3. Вертикально-фрезерные	25	0,8	0,8
4. Горизонтально-фрезерные	15	0,8	0,8
5. Вертикально-сверлильные	20	0,6	0,7
6. Радиально-сверлильные	18	0,6	0,4
7. Круглошлифовальные	20	0,7	0,7
8. Плоскошлифовальные	24	0,8	0,7
9. Шлифовально-	12	0,6	0,6

Режим работы участка – двухсменный. Продолжительность рабочей смены – 8 ч. Число рабочих дней в году – 260. Потери времени на плановые ремонты – 5 %.

Задача 7. Годовая программа выпуска изделия А составляет 50000 шт. На изготовление единицы изделия требуется 800 г меди, которая поступает на завод ежеквартально. Страховой (минимальный) запас меди установлен на 20 дней. Склад работает в течение года 255 дней. Хранение меди на складе напольное (в штабелях). Допускается нагрузка на 1 м^2 пола 2 т.

Определить общую площадь склада, если коэффициент ее использования составляет 0,65.

Задача 8. Годовой расход листовой стали на заводе составляет 380 т. Сталь поступает на завод ежеквартально партиями и хранится на центральном складе. Страховой запас предусмотрен в размере 15-дневной потребности. Стальные листы (плотность $7,8 \text{ кг/дм}^3$) хранятся на полочных стеллажах размерами 1,8 х 1,5 м, высотой 2,0 м. Объем стеллажей используется на 65 %.

Определить расчетное и принятое количество стеллажей, если склад работает 260 дней в году, а допустимая нагрузка на 1 м^2 пола составляет 2,0 т.

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «экзамен»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках,

	определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)