

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ. 06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

Форма обучения: очная

Керчь, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Основы бережливого производства» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

Разработчик:

Преподаватель высшей категории

Р.В. Попова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии гуманитарных и социально-экономических дисциплин

Протокол № 2 от 15.10.2025 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 2 от 22.10.2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
- 2 Структура и содержание учебной дисциплины
- 3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины
- 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина СГ.06 Основы бережливого производства является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель – формирование знаний концептуальных основ бережливого производства и умений применения инструментов бережливого производства для решения задач профессиональной деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	<u>Уметь:</u> - осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценности; - применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах; - применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие; - организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям; - применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства -содействовать сохранению окружающей среды	<u>Знать:</u> - принципы и концепцию бережливого производства; - основы картирования потока создания ценности (создание карт целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности); - методы выявления, анализа и решения проблем производства; - инструменты бережливого производства; - принципы организации взаимодействия в цепочке процесса; - виды потерь и методы их устранения; - современные технологии повышения производительности труда; - технологии внедрения улучшений производственного процесса; - систему подачи предложений по улучшению в области повышения эффективности труда -принципы сохранению окружающей среды

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Очная форма</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
практические занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
Выполнение реферата	
Промежуточная аттестация в форме зачёта	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы бережливого производства»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация		12	
Тема 1.1 Основные понятия и методология бережливого производства	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 07
	1. Цели, задачи учебной дисциплины «Основы бережливого производства». Области применения бережливого производства (БП). История создания моделей бережливого производства. Преимущества и недостатки БП. Понятия «производство», «разделение труда», «традиционное и бережливое производство». Бережливое и массовое производство. Особенности бережливого производства. Идеи разделения труда (Ф. Тейлор) и конвейерной сборки (Г. Форд).	2	
	2. История развития бережливого производства. Успехи предприятий при внедрении бережливых систем. История Toyota production system (Япония) – lean production (США) – бережливое производство (Россия). Тайити Оно – «отец» бережливого производства. Дао Toyota. Особенности менталитета западных и восточных стран.	2	
	3. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство». Примеры внедрения бережливого производства.	2	
Тема 1.2 Принципы и концепция системы БП. Картирование потока создания ценности.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 03
	1. Принципы бережливого производства. Взаимоотношение Заказчик - Поставщик (полное осознание того, что нужно заказчику, мгновенная реакция на изменение требований заказчика). Люди - самый ценный актив компании. Кайдзен - непрерывное совершенствование. Решение вопросов на производственной площадке. Все внимание на «Гемба»	2	

	2. Целеполагание в концепции БП. Принципы БП. Поток создания ценности. Цели применения карт потоков. Уровни потока создания ценности. Виды и принципы картирования процесса. Этапы проведения картирования. Инструменты картирования потока создания ценности. Карта целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности. Типичные ошибки при картировании. Картирование потока создания ценности. VSM (Value Stream Mapping); построение производственного потока на рабочем участке. Основные характеристики бережливого производственного потока и его параметры: время такта (время цикла, время выполнения заказа).	2	
Тема 1.3 Методы решения проблем	Содержание учебного материала	2	ОК 02 ОК 07
	1. Проблемно-ориентированное мышление. Определение и формулирование проблемы. Определение ключевых причин возникновения проблемы. Технологии анализа проблем. Виды потерь (muda, mura, muri). Перепроизводство. Запасы. Брак. Простой в производстве. Лишние этапы обработки. Транспортировка. Методика оценки потерь. Выявление, устранение и предупреждение потерь в производстве. Квалификация видов потерь по системе 3М. Источники потерь и способы их устранения Построение диаграммы Исикавы (причинно-следственная диаграмма) по актуальной проблеме профессиональной деятельности		
Раздел 2 Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности		10	
Тема 2.1 Методы и инструменты бережливого производства	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 07
	1. Основные инструменты БП (области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности): стандартизированная работа, система рационализации рабочего места (5S), методика всеобщего обслуживания оборудования (TPM), методика защиты от непреднамеренных ошибок (Рока-yoke), методика непрерывного улучшения (кайдзен), встроенное качество, метод организации производства «точно в срок» (канбан).	2	
	2. Система быстрой переналадки SMED (Single-Minute Exchange of Die). Сущность, основные положения системы SMED.	2	
	3. Система «Точно-вовремя -JIT»(Just-in-timt). Важность системы «Точно вовремя». Разработка и внедрение системы канбан, ячеистое и поточное производство, визуализация.	2	
	4. Понятие "Система 5С". Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте – Стандартизируй – Совершенствуй. Практические способы их реализации: метод ярлыков, метод теней. Система 5С как основа для кайдзен и способ повышения эффективности. Отсутствие порядка как источник потерь.	2	
Тема 2.2 Внедрение методов	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02
	1.Модель внедрения БП. Целеполагание в бережливой организации. Организационная структура в концепции БП. Ключевые показатели эффективности работы. Производственная культура на рабочем	2	

бережливого производства	месте. Типичные ошибки применения методов БП. Формирование корпоративной культуры бережливого производства. Технологии вовлечения персонала. Стратегии организационных изменений. Система подачи предложений. Создание команды реформаторов. Лидерство как новый тип производственных отношений. Вовлечение персонала в БП, организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям. Технологии мотивации и стимулирование качества. Квалификация персонала и обучение.		
Раздел 3. Правовые, нормативные и организационные основы экологической безопасности и ресурсосбережения		10	
Тема 3.1 Охрана окружающей среды	Содержание учебного материала		ОК 07
	1. Экология: понятие, значение. Экологические проблемы, возникающие в процессе производственной деятельности.	2	
	2. Охрана окружающей среды и обеспечение безопасности при осуществлении производственной деятельности.	2	
	3. Нормирование в области охраны окружающей среды. Оценка качества окружающей среды	2	
	4. Принципы, методы и средства защиты окружающей среды от загрязнения. Утилизация и захоронение отходов. 5. Осуществление контроля и надзора в области охраны окружающей среды. Ответственность за экологические правонарушения. Мониторинг в области охраны окружающей среды. Экологическая экспертиза	2	
Самостоятельная работа		4	
Всего:		36	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лекционная аудитория, оснащенная оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- техническими средствами обучения:
- компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением (рабочее место преподавателя);
- мультимедийный проектор.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Основные электронные издания:

1. Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568518>
2. Староверова, К.О. Менеджмент. Эффективность управления : учебник для вузов / К.О. Староверова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 269 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09017-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562107/p.11>

3.2.2 Дополнительная литература:

1. Иванов, И.Н. Организация труда на промышленных предприятиях : учебник для среднего профессионального образования / И.Н. Иванов, А.М. Беляев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12300-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566292/p.8>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного опроса, тестирования, а также выполнения обучающимися реферата

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
- принципы и концепцию бережливого производства	- демонстрирует системные знания об принципах становления и развития бережливого производства; - формулирует основные понятия бережливого производства; - поясняет содержание принципов бережливого производства в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Тестирование. Устный опрос.
- основы картирования потока создания ценности (создание карт целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности)	- описывает основные подходы к картированию потока создания ценности - владеет основными понятиями для картирования процесса - составляет карты целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности - демонстрирует системные знания о действиях, добавляющие ценности и уменьшающих потери	
- методы выявления, анализа и решения проблем производства	- владеет основными методами выявления и анализа проблем - формулирует перечень необходимых шагов/действий для решения проблем	
- инструменты бережливого производства	- демонстрирует системные знания об инструментах бережливого производства и областях его применения; - оперирует знаниями при выборе инструментов для решения производственной задачи, приводит теоретическое обоснование потенциальной пользы и рисков	
- принципы организации взаимодействия в цепочке процесса	- демонстрирует знания при анализе в цепочке процесса - описывает последовательность организационных действий для улучшения процесса	
- виды потерь и методы их устранения	- демонстрирует знания по типизации производственных потерь и причинах их возникновения	
- принципы охраны окружающей среды	- демонстрирует знания принципов охраны окружающей среды	

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
- современные технологии повышения производительности труда	- демонстрирует системные знания о ключевые показатели эффективности бережливого производства	
- технологии внедрения улучшений производственного процесса	- владеет основными понятиями реинжиниринга и демонстрирует знания инструментов процесса преобразований - описывает основные подходы к технологии мотивации персонала, принципы и методики вовлечения персонал в процесс непрерывных улучшений	
- систему подачи предложений по улучшению в области повышения эффективности труда	- формулирует перечень необходимых шагов для подачи предложений по улучшениям	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
- осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	- демонстрирует понимание способов реализации принципов бережливого производства в профессиональной деятельности при решении производственных задач	Устный опрос. Выполнение реферата. Промежуточная аттестация.
- моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценности	- демонстрирует навык картирования потока создания ценности - выбирает средства и методы моделирования и описания процесса	
- применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах	- демонстрирует умение выявлять, диагностировать и устранять потери в процессах	
- применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие	- осуществляет и аргументирует выбор инструментов диагностики проблем - оценивает «цену» производственной ошибки и определяет возможность для корректирующих действий - предлагает алгоритм решения с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	
- организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям	- демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям	
- применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства	- демонстрирует умение выбора и применения инструментов бережливого производства в заданных производственных условиях	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

Приложение к рабочей программе дисциплины
СГ. 06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС учебной дисциплины «Основы бережливого производства» для студентов специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов – это совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также и уровня сформированности всех компетенций (и их частей), закрепленных за дисциплиной в соответствии с ФГОС СПО. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и формированием компетенций, определенных в ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

2.1 Общие сведения о ФОС

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (предназначается для определения уровня входных знаний курсантов), ФОС для проведения текущего контроля; задания для проведения промежуточной аттестации и другие контрольно-измерительные материалы, описывающие показатели, критерии и шкалу оценивания.

Применяемые методы оценки полученных знаний по темам дисциплины

Тема (раздел) дисциплины	Текущая аттестация				
	Задания для устного опроса обучающихся	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме (экспресс-тестирование)	Рефераты, презентации	Практические работы	Промежуточная аттестация
Раздел 1. Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация					
Тема 1.1 Основные понятия и методология бережливого производства	+	+	-	-	
Тема 1.2 Принципы и концепция системы БП. Картирование потока создания ценности.	+	+	-	-	
Тема 1.3	+	+	-	-	

Методы решения проблем					
Раздел 2 Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности					
Тема 2.1 Методы и инструменты бережливого производства	+	+	-	-	
Тема 2.2 Внедрение методов бережливого производства	+	-	-	-	
Раздел 3. Правовые, нормативные и организационные основы экологической безопасности и ресурсосбережения					
Тема 3.1 Охрана окружающей среды	+	+	+	-	

2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

Входной контроль (рекомендуемая технология входного контроля – тестирование)

Входной контроль проводится с целью определения уровня знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины.

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 5 минут.

Содержание теста

вопрос	ответы
1. Чем система бережливого производства отличается от программы улучшения? А) Бережливое производство - это программа улучшения деятельности предприятия. Б) Бережливое производство – это программа радикальной перестройки всей системы управления. В) Бережливое производство - это способ компоновки различных типов оборудования.	А) Бережливое производство - это программа улучшения деятельности предприятия.
2. Дайте определение понятию «ценность». А) Ценность - совокупность свойств продукта, имеющих стоимость. Б) Ценность - совокупность свойств продукта, которые указаны в прайс - листе компании.	В) Ценность - совокупность свойств продукта или услуги, за которые потребитель готов заплатить поставщику.

В) Ценность - совокупность свойств продукта или услуги, за которые потребитель готов заплатить поставщику.	
3. Что такое визуальный контроль? А) Визуальный контроль - оценка качества изготовления продукции методом осмотра или тактильным способом. Б) Визуальный контроль - оценка способа изготовления продукции. В) Визуальный контроль - оценка времени изготовления продукции методом осмотра.	А) Визуальный контроль - оценка качества изготовления продукции методом осмотра или тактильным способом.
4. Что лежит в основе Бережливого подхода? А) Сокращение финансовых затрат Б) Ценность для потребителя В) Увеличение доли рынка Г) Качество продукции	Б) Ценность для потребителя
5. Ценность для потребителя определяется как: А) стоимость Б) доставка В) надежность Г) реакция на требования Д) все из перечисленного	Д) все из перечисленного
6. Увеличение каких затрат приведет к общему снижению затрат? А) транспортные расходы Б) предупреждающие затраты В) затраты на оплату труда	Б) предупреждающие затраты
7. Время на переналадку оборудования – это ... А) полезное производственное время Б) потери В) частично полезное рабочее время и частично потери	В) частично полезное рабочее время и частично потери
8. Цель любой деятельности по усовершенствованию – это: А) сокращение персонала Б) снижение гибкости В) устранение потерь	В) устранение потерь
9. Что лежит в основе Бережливого подхода? А) Сокращение финансовых затрат развивающиеся страны Б) Ценность для потребителя В) Увеличение доли рынка Г) Качество продукции	Б) Ценность для потребителя
10. Что из перечисленного не является одним из семи видов потерь? А) перепроизводство Б) транспортировка материалов В) ожидание Г) избыточная производительность оборудования	Г) избыточная производительность оборудования

Экспресс-опрос на лекциях по каждой теме или лекции

В зависимости от используемых технологий:

Устный опрос:

Вопросы	Ссылка на источник с содержанием правильного ответа, правильные ответы.
Тема 1.1 Основные понятия и методология бережливого производства 1. Что такое бережливое производство? 2. В чем основные принципы бережливого производства? 3. Что такое потери (виды потерь) в бережливом производстве? 4. В чем разница между бережливым и традиционным производством? 5. Каковы цели внедрения бережливого производства?	1. Бережливое производство (Lean Production) - это система управления, направленная на максимальное удовлетворение потребностей потребителя при минимальных затратах ресурсов и времени. Она предполагает непрерывное улучшение процессов, устранение потерь и повышение эффективности работы организации 2. Основные принципы бережливого производства: - Определение ценности для потребителя: Выявление того, что именно потребитель считает ценным в продукте или услуге. - Создание потока создания ценности: Оптимизация процессов для бесперебойного производства ценности для потребителя. - Организация движения потока: Минимизация задержек, перемещений и других видов потерь в процессе производства. - Вытягивающее производство: Производство только того, что необходимо потребителю в данный момент, чтобы избежать перепроизводства и излишних запасов. - Непрерывное совершенствование (Кайдзен): Постоянное стремление к улучшениям на всех уровнях организации. 3. Потери в бережливом производстве - это любые действия или процессы, которые не добавляют ценности продукту или услуге с точки зрения потребителя. Основные виды потерь: <i>Транспортировка:</i> Излишние перемещения материалов, людей и информации. <i>Запасы:</i> Излишние запасы сырья, материалов, незавершенного производства и готовой продукции. <i>Движение:</i> Бесполезные перемещения персонала, оборудования и инструментов. <i>Ожидание:</i>

	Время простоя оборудования, людей и материалов в ожидании следующего этапа производства. <i>Перепроизводство:</i> Производство большего количества продукции, чем требуется потребителю. <i>Избыточная обработка:</i> Выполнение ненужных операций или использование избыточного оборудования. <i>Дефекты:</i> Некачественная продукция, требующая исправления или брака. 4. Традиционное производство часто фокусируется на максимизации выпуска продукции и минимизации затрат, не всегда учитывая потребности потребителя. Бережливое производство, в свою очередь, ставит в приоритет создание ценности для потребителя и непрерывное устранение потерь, что может потребовать изменений в существующих процессах и структуре организации. 5. Основные цели внедрения бережливого производства: <i>Повышение эффективности:</i> Сокращение времени выполнения операций, уменьшение брака, снижение затрат. <i>Улучшение качества:</i> Удовлетворение потребностей клиентов, повышение качества продукции и услуг. <i>Увеличение гибкости:</i> Способность быстро адаптироваться к изменениям рынка и требованиям потребителей.
Тема 1.2 Принципы и концепция системы БП. Картирование потока создания ценности. 1. Какие основные принципы БП? 2. Что такое поток создания ценности (Value Stream)? 3. Какова роль картирования потока создания ценности (Value Stream Mapping) в БП? 4. Какие основные типы потерь (Muda) выделяют в БП? 5. Что такое Kaizen и как он связан с картированием потока создания ценности? 6. Что такое "тянущая система" в БП? "Тянущая система" (Pull System) - это система организации производства, при которой продукция производится только тогда, когда она требуется потребителю, что позволяет избежать излишних запасов и потерь от перепроизводства. 7. Что такое "выравнивание производства" (Heijunka)? 8. В чем разница между картой текущего состояния и картой будущего состояния при	1. -Выявление и устранение потерь (Muda). - Непрерывное улучшение (Kaizen). - Вовлечение сотрудников. - Производство точно в срок (Just-In-Time, JIT). - Выравнивание производства (Heijunka). - Поток единичных изделий (One-Piece Flow). - Визуализация. 2. Поток создания ценности - это последовательность всех операций, необходимых для создания продукта или услуги, от идеи до доставки клиенту, включая как материальные, так и информационные потоки. 3. Картирование потока создания ценности позволяет визуализировать текущее состояние процесса, выявить узкие места,

картировании потока создания ценности? 9. Какие инструменты и символы используются при картировании потока создания ценности?	потери и неэффективные операции, а также спланировать и смоделировать будущее состояние процесса для его улучшения. 4. - Дефекты (Defects). - Излишнее производство (Overproduction). - Ожидание (Waiting). - Неиспользованный талант (Non-Utilized Talent). -Транспортировка (Transportation). - Инвентаризация (Inventory). - Движение (Motion). - Дополнительная обработка (Extra Processing). 5. Kaizen - это философия постоянного совершенствования, направленная на улучшение всех аспектов деятельности компании, включая процессы, продукты и услуги. Картирование потока создания ценности является отправной точкой для применения Kaizen, позволяя выявить проблемные области и определить цели для улучшений. 6. "Тянущая система" (Pull System) - это система организации производства, при которой продукция производится только тогда, когда она требуется потребителю, что позволяет избежать излишних запасов и потерь от перепроизводства. 7. "Выравнивание производства" - это метод организации производства, направленный на снижение колебаний объемов производства и обеспечение равномерной загрузки оборудования и персонала, что способствует более эффективному использованию ресурсов. 8. Карта текущего состояния отображает фактическое положение дел в процессе, а карта будущего состояния – это желаемое состояние, к которому нужно стремиться после внедрения изменений. 9. Используются различные символы для отображения операций, складов, транспортировки, информации и других элементов потока. Purdue University сообщает, что визуализируя все элементы, которые входят в создание продукта или услуги, организации могут применять принципы бережливости для сокращения отходов в определенных областях своих процессов.
Тема 1.3 Методы решения проблем 1. Что такое метод решения проблем и почему он важен? 2. Какие основные этапы включает в себя	1. Метод решения проблем - это систематический подход к выявлению, анализу и разрешению различных ситуаций, требующих изменений или улучшений. Он

процесс решения проблем? 3. Опишите несколько общих методов решения проблем. 4. В чем разница между анализом проблемы и генерацией решений? 5. Как оценить эффективность принятого решения? 6. Какие личностные качества помогают в решении проблем?	важен, поскольку позволяет эффективно находить решения, избегать ошибок и достигать поставленных целей. 2. Процесс решения проблем обычно включает в себя следующие этапы: 1) Определение и формулировка проблемы; 2) Анализ проблемы; 3) Генерация альтернативных решений; 4) Оценка и выбор лучшего решения; 5) Реализация решения; 6) Оценка результатов. 3. Некоторые распространенные методы решения проблем включают: <i>Анализ "почему-почему":</i> Многократное повторение вопроса "почему?" для выявления первопричины проблемы. <i>Метод мозгового штурма:</i> Генерация идей в группе без предварительной оценки, с целью получения максимального количества предложений. <i>Метод контрольных вопросов:</i> Использование заранее подготовленного списка вопросов для анализа проблемы с разных сторон. <i>Метод фокальных объектов:</i> Выбор случайных объектов и перенос их свойств на анализируемую проблему. <i>SWOT-анализ:</i> Анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз для решения проблемы. <i>Диаграмма Ишикавы (рыбья кость):</i> Визуальное представление причинно-следственных связей. 4. Анализ проблемы - это процесс изучения деталей, причин и последствий проблемы, в то время как генерация решений - это процесс создания различных возможных вариантов решения. 5. Эффективность решения оценивается по результатам его реализации. Критерии оценки могут включать: достижение поставленных целей, соответствие бюджета, сроки выполнения, качество результата, удовлетворенность заинтересованных сторон. 6. Личностные качества, такие как критическое мышление, креативность, настойчивость, умение работать в команде, коммуникабельность, а также способность к обучению и адаптации, являются важными для эффективного решения проблем.
Тема 2.1 Методы и инструменты бережливого производства 1. Что такое бережливое производство (Lean Manufacturing) и каковы его основные цели? 2. Какие основные принципы лежат в основе бережливого производства?	1. Бережливое производство - это концепция управления производственным предприятием, направленная на повышение эффективности за счет устранения всех видов потерь (непроизводительных затрат времени, материалов, энергии и других ресурсов) и

3. Охарактеризуйте основные методы и инструменты бережливого производства, такие как 5S, SMED, JIT, Kanban, TPM, Картирование потока создания ценности.
4. В чем заключается концепция "Потока создания ценности" и как она применяется в бережливом производстве?
5. Какие преимущества дает внедрение бережливого производства для предприятия?
6. Как связаны между собой принципы и инструменты бережливого производства?
7. Какие существуют трудности при внедрении бережливого производства?

улучшения качества продукции. Основные цели бережливого производства: снижение затрат, сокращение времени производства, повышение качества продукции, улучшение обслуживания клиентов, повышение гибкости производства, улучшение безопасности труда.

2. Основные принципы бережливого производства:

Определение ценности с точки зрения потребителя: Понимание, что именно потребитель считает ценным в продукте или услуге.

Выявление и устранение потерь: Поиск и устранение всех видов деятельности, не добавляющих ценности для потребителя.

Создание непрерывного потока создания ценности: Обеспечение плавного и бесперебойного перемещения продукта через все этапы производства.

Внедрение системы вытягивания: Производство только тех продуктов, которые востребованы потребителем.

Стремление к совершенству (Кайдзен): Постоянное улучшение всех аспектов деятельности.

3. Методы и инструменты бережливого производства:

5S: Система организации рабочего пространства, направленная на поддержание чистоты, порядка и эффективности на рабочем месте.

SMED (Single Minute Exchange of Dies): Система, позволяющая сократить время переналадки оборудования до минимального.

JIT (Just-in-Time): Система организации производства, при которой материалы и компоненты поступают на производство точно в тот момент, когда они необходимы.

Kanban: Система управления производством, использующая визуальные сигналы (карточки, табло) для контроля и регулирования потока продукции.

TPM (Total Productive Maintenance): Комплексная система обслуживания оборудования, направленная на максимизацию эффективности его работы.

Картирование потока создания ценности (Value Stream Mapping): Метод анализа и визуализации всего потока создания ценности для выявления потерь и возможностей для улучшения.

4. Концепция "Потока создания ценности" подразумевает отображение всех этапов

	производства продукта, от поставки сырья до доставки готовой продукции потребителю, с целью выявления и устранения потерь на каждом этапе. В бережливом производстве этот метод позволяет увидеть полную картину производства, выявить узкие места и разработать мероприятия по их устранению, чтобы обеспечить плавный и бесперебойный поток создания ценности. 5. Внедрение бережливого производства на предприятии приносит ряд значительных преимуществ, включая повышение эффективности, снижение затрат, улучшение качества продукции и повышение удовлетворенности клиентов. Это достигается за счет устранения потерь, оптимизации процессов и вовлечения сотрудников в процесс постоянного совершенствования. 6. Принципы бережливого производства задают общую философию и направление, а инструменты бережливого производства - это конкретные методы и практики, которые используются для реализации этих принципов. Принципы служат фундаментом, а инструменты - средством достижения поставленных целей. 7. Основные трудности при внедрении бережливого производства включают сопротивление изменениям, отсутствие понимания и поддержки со стороны персонала, недостаточную мотивацию, проблемы с финансированием и устаревшее оборудование. Также могут возникнуть трудности в обучении персонала, внедрении новых процессов и в поддержании постоянного совершенствования.
Тема 2.2 Внедрение методов бережливого производства 1. В каких областях может быть применено бережливое производство? 2. Каковы основные преимущества внедрения бережливого производства?	1. Бережливое производство может быть применено в различных сферах, включая производство, строительство, медицину, логистику и даже образование. 2. Внедрение бережливого производства позволяет: <i>Повысить производительность:</i> Оптимизация процессов позволяет сократить время производства и увеличить выпуск продукции. <i>Снизить издержки:</i> Устранение потерь приводит к сокращению расходов на сырье, материалы, энергию и другие ресурсы. <i>Улучшить качество продукции:</i> Сокращение брака и повышение точности операций. <i>Повысить удовлетворенность клиентов:</i> Более быстрая доставка и высокое качество продукции.

	Улучшить безопасность на рабочем месте: Оптимизация процессов и организация рабочего пространства.
Тема 3.1 Охрана окружающей среды 1. Что такое экология? 2. Что такое природоохранная деятельность? 3. Что такое загрязнение окружающей среды? 4. Назовите классификацию загрязнений окружающей среды. 5. Понятие мониторинга окружающей среды. 6. Нормирование в области охраны окружающей среды. 7. Какие виды нормативов существуют?	1. Экология – это наука, изучающая взаимоотношения живых организмов между собой и с окружающей средой. Она исследует, как организмы адаптируются к условиям среды, как влияют друг на друга и на окружающую среду, а также как происходят процессы в природных системах. 2. Природоохранная деятельность – это система мер, направленных на сохранение, восстановление и рациональное использование природных ресурсов, а также на улучшение качества окружающей среды. Она включает в себя охрану водных ресурсов, атмосферного воздуха, обращение с отходами, охрану растительного и животного мира, а также рациональное использование природных ресурсов. 3. Загрязнение окружающей среды – это привнесение в природную среду (воздух, воду, почву) различных веществ, энергии или микроорганизмов, которые оказывают негативное воздействие на экологические системы и здоровье человека. 4. Загрязнения окружающей среды можно классифицировать по разным критериям. Основные категории включают: по типу загрязнителя (химическое, физическое, биологическое), по среде воздействия (атмосфера, вода, почва), и по источнику загрязнения (промышленность, транспорт, сельское хозяйство) 5. Мониторинг окружающей среды – это система наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов. Он включает в себя сбор, анализ и интерпретацию данных о состоянии атмосферы, воды, почвы, растительного и животного мира. Основная цель мониторинга – выявление негативных изменений, оценка их последствий и разработка мер по их предотвращению или смягчению. 6. Нормирование в области охраны окружающей среды – это установление допустимых пределов воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, а также нормативов качества окружающей среды. Основная цель – обеспечить экологическую безопасность, рациональное использование природных ресурсов и сохранение биоразнообразия.

	7. Существуют два основных вида нормативов: <i>Нормативы качества окружающей среды:</i> Устанавливаются для оценки состояния окружающей среды и включают, например, предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в воде, воздухе и почве. <i>Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду:</i> Устанавливают пределы допустимого выброса и сброса загрязняющих веществ, а также допустимого уровня шума, вибрации и других видов воздействия.
--	---

Оценка устных ответов обучающихся

Оценка «5» ставится в том случае, если обучающийся показывает верное понимание рассматриваемых вопросов, дает точные формулировки и истолкование основных понятий, строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ студента удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.

Оценка «3» ставится, если обучающийся правильно понимает суть рассматриваемого вопроса, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием стереотипных решений, но затрудняется при решении задач, требующих более глубоких подходов в оценке явлений и событий; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.

Оценка «2» ставится, если обучающийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

При оценивании устных ответов обучающихся, целесообразно проведение поэлементного анализа ответа на основе программных требований к основным знаниям и умениям обучающихся, а также структурных элементов некоторых видов знаний и умений, усвоение которых целесообразно считать обязательными результатами обучения.

Тестирование:

Тема 1.1 Основные понятия и методология бережливого производства

вопрос	ответы
1. Чем система бережливого производства отличается от программы улучшения? А) Бережливое производство - это программа улучшения деятельности предприятия.	А) Бережливое производство - это программа улучшения деятельности предприятия.

Б) Бережливое производство – это программа радикальной перестройки всей системы управления. В) Бережливое производство-это способ компоновки различных типов оборудования.	
2. На каком предприятии впервые системно применили принципы и инструменты Бережливого производства? А) Motorola Б) Toyota В) Ford Г) General Electrics	Б) Toyota
3. Какой из следующих подходов используется в бережливом производстве? А) расчет оптимального размера партии Б) производство на склад В) производить, пока есть материалы Г) избыток производительности оборудования	А) расчет оптимального размера партии
4. Основная цель любой деятельности по совершенствованию – это: А) сокращение персонала Б) устранение потерь В) снижение гибкости Г) исключение возможности принятия решений на нижних уровнях управления	Б) устранение потерь
5.Что лежит в основе Бережливого подхода? А) Сокращение финансовых затрат Б) Ценность для потребителя В) Увеличение доли рынка Г) Качество продукции	Б) Ценность для потребителя
6. Направление менеджмента, обеспечивающее конкурентоспособность предприятия за счет выпуска продукции (оказания услуг) в количестве необходимом заказчику, с высоким качеством, минимальными затратами ресурсов и низкой себестоимостью называется	Бережливое производство
7. Все действия, что не создают ценности для потребителя считаются	потерями
8. Кто считается родоначальником концепции бережливого производства на предприятии? А) Эдвардс Деминг Б) Уолтер Эндрю Шухарт В) Тайити Оно Г) А. Гастев?	А) Эдвардс Деминг
9. Вклад Ф.Тейлора в формирование концепции бережливого производства связан: А) с определением и развития творческого потенциала рабочих Б) разработкой подходов по рационализации труда В) расчленением производственного процесса на операции, приемы, движения Г) разработкой взаимозаменяемых узлов	Б) разработкой подходов по рационализации труда В) расчленением производственного процесса на операции, приемы, движения
10. LEAN-подход предполагает: А) отсутствие состояния «так хорошо»	А) отсутствие состояния «так хорошо»

Б) краткосрочную стратегию развития В) нормирование объема истинной работы Г) развитие творческих способностей персонала	
--	--

Критерии оценивания

Оценивание текущего тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

% ответов	К-во ответов	оценка
Менее 75	1-6	«неудовлетворительно»
75 - 79	7	«удовлетворительно»
80 - 89	8	«хорошо»
90 -100	9-10	«отлично»

Тема 1.2 Принципы и концепция системы БП. Картирование потока создания ценности.

<i>вопрос</i>	<i>ответы</i>
1. На японском языке потери называются словом	муда
2. Потери из-за – производство изделий, которые не пользуются спросом; производство продукции в большем объеме раньше или быстрее, чем это требуется на следующем этапе процесса	перепроизводства
3. Потери времени из-за – перерывы в работе, связанные с ожиданием людей, материалов, оборудования или информации.	ожидания
4. Потери из-за – дополнительная обработка изделия из-за низкого качества инструмента, ошибок проектирования и др.	излишней обработки
5. Потери из-за – любое перемещение людей, инструмента или оборудования, которое не добавляет ценность конечному продукту	лишних движений при выполнении операций
6. Потери из-за – любое избыточное поступление продукции в производственный процесс, будь то сырье, полуфабрикат или готовый продукт.	лишних запасов
7. Потери при – ненужные перемещения или перемещения на большие расстояния материалов, деталей, продукции.	транспортировке
8. Потери из-за – продукции, требующей проверки, сортировки, утилизации, замены или доработки.	выпуска дефектной продукции
9. Комплекс мероприятий по организации рабочего места, состоящий из пяти этапов, обеспечивающих создание комплексной качественной рабочей среды, способствующей	система 5S

повышению производительности, качества продукции и безопасности труда	
10. Составление карт с описанием всех видов действий, выполняемых в ходе создания ценности продукта или семейства продуктов	картирование потока создания ценности

Критерии оценивания

Оценивание текущего тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

% ответов	К-во ответов	оценка
Менее 75	1-6	«неудовлетворительно»
75 - 79	7	«удовлетворительно»
80 - 89	8	«хорошо»
90 -100	9-10	«отлично»

Тема 1.3 Методы решения проблем

<i>вопрос</i>	<i>ответы</i>
1. Правила и процедуры, позволяющие выполнить переналадку производственного оборудования за минимальное время	SMED
2. Системы, обеспечивающей поставку предметов труда в требуемое время и в требуемом количестве по мере необходимости	система «точно вовремя»
3. Принципы и методы, обеспечивающие непрерывное, постоянное улучшение деятельности предприятия	система непрерывного совершенствования
4. Как называется в системе бережливого производства «защита от ошибок»? А) Пока-ёкэ. Б) Кайзен. В) Обея.	А) Пока-ёкэ
5. Как называется деятельность, при которой потребляются ресурсы, но не создает ценности для потребителя? А) Мури. Б) Муда. В) Мура.	Б) Муда.
6. Как можно определить время такта? А) Это интервал времени, через который потребитель требует заказанную продукцию от поставщика. Б) Это интервал времени, через который производитель может выпускать продукцию. В) Это интервал времени, через который потребитель требует замены продукции.	А) Это интервал времени, через который потребитель требует заказанную продукцию от поставщика.
7. Определите понятие «Кайдзен». А) Непрерывное совершенствование деятельности персонала по повышению	В) Непрерывное совершенствование производственной деятельности.

квалификации Б) Непрерывное совершенствование деятельности с вовлечением всего персонала в постоянную работу по сокращению потерь В) Непрерывное совершенствование производственной деятельности.	
8. Что такое «Гемба»? А) Любое место, где непосредственно создаётся ценность для потребителя. Б) Производственный цех. В) Офисное здание.	А) Любое место, где непосредственно создаётся ценность для потребителя.
9. Что в бережливом производстве обозначается японским термином «муда»? А) Контроль качества Б) Система «выталкивающего» производства В) Потери Г) Поток создания ценности	В) Потери
10. Выберите верное утверждение. А). Если на предприятии выпускают два одинаковых стакана по 300 мл белого и черного цветов, то их можно объединить в одно продуктивное семейство. Б). Если на предприятии выпускают два одинаковых стакана по 300 мл белого и черного цветов, то их нельзя объединить в одно продуктивное семейство.	Б). Если на предприятии выпускают два одинаковых стакана по 300 мл белого и черного цветов, то их нельзя объединить в одно продуктивное семейство.

Критерии оценивания

Оценивание текущего тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

% ответов	К-во ответов	оценка
Менее 75	1-6	«неудовлетворительно»
75 - 79	7	«удовлетворительно»
80 - 89	8	«хорошо»
90 -100	9-10	«отлично»

Тема 2.1 Методы и инструменты бережливого производства

вопрос	ответы
1. Японская концепция, система с фокусом на непрерывное совершенствование всех производственных процессов, образа жизни и всех аспектов жизни – это: А) Кайдзен; Б) канбан; В) Муда; Г) визуализация	А) Кайдзен
2. Время протекания процесса (ВПП) — ... А) время прохождения изделия по потоку	А) время прохождения изделия по потоку создания ценности от начала до

создания ценности от начала до конца Б) расчетный интервал времени, в который следует производить единицу продукции, чтобы соответствовать требованиям заказчика В) минимальное время, затраченное на производство единичного изделия Г) время выполнения одной технологической операции	конца
3. Выберите основные виды потерь: А) работа Б) перепроизводство В) ожидание Г) излишние запасы	Б) перепроизводство В) ожидание Г) излишние запасы
4. «Выберите правильную последовательность шагов в 5S. А) содержание в чистоте, соблюдение порядка, совершенствование, сортировка, стандартизация Б) соблюдение порядка, сортировка, содержание в чистоте, стандартизация, совершенствование В) сортировка, соблюдение порядка, содержание в чистоте, стандартизация, совершенствование Г) соблюдение порядка, содержание в чистоте, сортировка, совершенствование, стандартизация	В) сортировка, соблюдение порядка, содержание в чистоте, стандартизация, совершенствование
5. Производственная система, в которой материалы, полуфабрикаты, комплектующие изделия и все ресурсы, необходимые для выпуска продукции, поставляются в тот момент и в таких количествах, какие для своевременного выполнения работ на всех производственных местах и выпуске продукции – это: А) «Точно вовремя» Б) Just-In-Time В) быстрая переналадка оборудования SMED Г) система TPM	А) «Точно вовремя»
6. Выберите инструменты и которых в России разработан отдельный стандарт: А) быстрая переналадка Б) 5S В) поток создания ценности Г) визуализация Д) стандартизация работы	Б) 5S В) поток создания ценности Г) визуализация Д) стандартизация работы
7. Что отображает диаграмма Исикавы? А) Причины возникновения проблемы Б) Возможные пути решения проблемы В) Ответственных за возникновение проблемы Г) Затраты на ликвидацию последствий проблемы	А) Причины возникновения проблемы
8. Что является моделью непрерывного улучшения качества? А) цикл PDSA	А) цикл PDSA

Б) цикл процесса В) производственный цикл Г) ничего из перечисленного	
9. ТРМ - всеобщее обслуживание оборудования это... А) обслуживание оборудования механиком, сотрудником и энергетиком Б) обслуживание, обеспечивающее его наивысшую эффективность в течении всего жизненного цикла с участием всего персонала В) обслуживание оборудования всей производственной бригадой, в которой состоит оператор, работающий на этом оборудовании	Б) обслуживание, обеспечивающее его наивысшую эффективность в течении всего жизненного цикла с участием всего персонала
10. Время на переналадку оборудования – это ... А) полезное производственное время Б) потери В) частично полезное рабочее время и частично потери	Б) потери

Критерии оценивания

Оценивание текущего тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

% ответов	К-во ответов	оценка
Менее 75	1-6	«неудовлетворительно»
75 - 79	7	«удовлетворительно»
80 - 89	8	«хорошо»
90 -100	9-10	«отлично»

Тема 3.1 Охрана окружающей среды

вопрос	ответы
1. Экология - наука, изучающая: А) влияние загрязнений на окружающую среду Б) влияние загрязнений на здоровье человека В) влияние деятельности человека на окружающую среду Г) взаимоотношения организмов с окружающей их средой обитания (в том числе многообразие взаимосвязей их с другими организмами и сообществами)	Г) взаимоотношения организмов с окружающей их средой обитания (в том числе многообразие взаимосвязей их с другими организмами и сообществами)
2. Виды загрязнений: А) химические, физические, биологические Б) антропогенные, естественные В) естественные, циклические Г) первичные, вторичные	Б) антропогенные, естественные
3. Исчерпаемые ресурсы - это:	Б) ресурсы, количество которых

А) количественно неиссякаемая часть природных ресурсов (солнечная энергия, морские приливы, текущая вода); иногда сюда относят атмосферу и гидросферу; Б) ресурсы, количество которых неуклонно уменьшается по мере их добычи или изъятия из природной среды; В) поверхностный слой земной коры, который образуется и развивается в результате взаимодействия растительности, животных микроорганизмов; Г) ресурсы, обеспечивающие отдых и восстановление здоровья и трудоспособности человека;	неуклонно уменьшается по мере их добычи или изъятия из природной среды;
4. Экологический мониторинг - это: А) Наблюдение за состоянием окружающей среды. Б) Прогноз экологической ситуации. В) Система наблюдений, анализа и прогноза состояния окружающей среды. Г) Анализ получаемых данных о состоянии окружающей среды. Д) Система наблюдений за состоянием окружающей среды.	В) Система наблюдений, анализа и прогноза состояния окружающей среды.
5. ПДК - это: А) Норматив, определяющий количество вредного вещества в определенном объеме окружающей среды, которое практически не влияет на здоровье человека. Б) Концентрация вредного вещества в окружающей среде. В) Допустимое содержание выбросов в воздухе. Г) Характеристика загрязнения среды.	А) Норматив, определяющий количество вредного вещества в определенном объеме окружающей среды, которое практически не влияет на здоровье человека.
6. Рациональное природопользование подразумевает: А) деятельность, направленную на удовлетворение потребностей человечества Б) деятельность, направленную на научно обоснованное использование, воспроизводство и охрану природных ресурсов В) добычу и переработку полезных ископаемых Г) мероприятия, обеспечивающие промышленную и хозяйственную деятельность человека	Б) деятельность, направленную на научно обоснованное использование, воспроизводство и охрану природных ресурсов
7. Какая наука изучает экономический механизм взаимодействия природы и общества А) Антропология Б) Экономика природопользования В) Экология	Б) Экономика природопользования
8. Какие из ниженазванных проблем следует отнести к глобальным экологическим проблемам биосферы:	Б) увеличение количества углекислого газа в атмосфере В) истощение озонового слоя

А) уничтожение большого лесного массива при строительстве промышленного предприятия Б) увеличение количества углекислого газа в атмосфере В) истощение озонового слоя Г) загрязнение морского побережья в районе больших городов Д) хищнические способы охоты и рыболовства	
9. Охрана природы – это: А) защита от антропогенного воздействия Б) ограничение использования природных ресурсов В) охрана отдельных объектов природы Г) соблюдение экологических нормативов Д) практическое осуществление мероприятий по оптимизации взаимоотношений человеческого общества и природы	Д) практическое осуществление мероприятий по оптимизации взаимоотношений человеческого общества и природы
10. Экологический кризис - это: А) необратимые изменения природных комплексов Б) усиление воздействия человечества на природу В) обратимое изменение природных комплексов характеризуется резким увеличением влияния изменой природы на общественное развитие Г) нарушение демографической структуры населения	В) обратимое изменение природных комплексов характеризуется резким увеличением влияния изменой природы на общественное развитие

Критерии оценивания

Оценивание текущего тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

% ответов	К-во ответов	оценка
Менее 75	1-6	«неудовлетворительно»
75 - 79	7	«удовлетворительно»
80 - 89	8	«хорошо»
90 -100	9-10	«отлично»

2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы бережливого производства» проводится в виде ответов на вопросы

Вопросы к устному опросу

№	Вопросы	Ссылка на источник с содержанием правильного ответа
---	---------	---

1	Концепция бережливого производства: исторический аспект.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
2	История внедрения инструментов и принципов бережливого производства Г.Фордом и Т.Оно.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
3	Основные принципы современной системы бережливого производства.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
4	Кайдзен в деятельности компании и персонала компании.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
5	Карта потока создания ценности – характеристика, цель, алгоритм составления, виды.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
6	Диаграмма «Спагетти» - назначение и особенности.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва :

		Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
7	«5 Почему» - инструмент определения первопричины проблем.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
8	Диаграмма «Ямазуми» - характеристика, визуальное построение, основные показатели.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
9	Характеристика и основные факторы диаграммы «Исикава».	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
10	Типы потерь в бережливом производстве, примеры в производственном процессе.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
11	Основные показатели в бережливом производстве. Формулы расчета.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518

		https://urait.ru/bcode/568518
12	Российский опыт внедрения инструментов бережливого производства.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
13	Область применения инструментов TQC и TPM в производственном процессе.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
14	Сущность принципов «Встроенное качество» и «Точно вовремя (Justin-time)».	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
15	Системы канбан, PDCA и SQDCM.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
16	Концепция бережливого производства: исторический аспект.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
17	История внедрения инструментов и принципов бережливого производства Г.Фордом и Т.Оно.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва :

		Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
18	Основные принципы современной системы бережливого производства.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
19	Кайдзен в деятельности компании и персонала компании.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
20	Карта потока создания ценности – характеристика, цель, алгоритм составления, виды.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
21	Диаграмма «Спагетти» - назначение и особенности.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
22	«5 Почему» - инструмент определения первопричины проблем.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518

		https://urait.ru/bcode/568518
23	Диаграмма «Ямазуми» - характеристика, визуальное построение, основные показатели.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
24	Характеристика и основные факторы диаграммы «Исикава».	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
25	Типы потерь в бережливом производстве, примеры в производственном процессе.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
26	Основные показатели в бережливом производстве. Формулы расчета.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
27	Российский опыт внедрения инструментов бережливого производства	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
28	Область применения инструментов TQC и TPM в производственном процессе.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва :

		Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
29	Сущность принципов «Встроенное качество» и «Точно вовремя (Justin-time)».	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
30	Система канбан и SQDCM	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
31	В чем заключается сущность и цели системы 5S?	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
32	Назовите и объясните этапы системы 5S.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
33	Как осуществляется визуальное управление?	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518

		https://urait.ru/bcode/568518
34	Назовите инструменты визуального управления.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
35	Экология: понятие, значение.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
36	Экологические проблемы, возникающие в процессе производственной деятельности.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
37	Нормирование в области охраны окружающей среды.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
38	Оценка качества окружающей среды	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
39	Принципы, методы и средства защиты окружающей среды от загрязнения	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва :

		Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
40	Утилизация и захоронение отходов	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
41	Осуществление контроля и надзора в области охраны окружающей среды.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
42	Ответственность за экологические правонарушения	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
43	Мониторинг в области охраны окружающей среды.	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518
44	Экологическая экспертиза	Староверова, К.О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К.О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518

Критерии оценивания ответов на вопросы по дисциплине «Основы бережливого производства»

Оценка «отлично» выставляется студенту, если: ответ на вопрос полон; в ответе продемонстрировано уверенное знание явлений и процессов, к которым относится терминология; студент может привести примеры, доказывающие правильность его ответа.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если: в ответе на вопрос упущены отдельные значимые моменты; в ответе продемонстрировано общее понимание явлений и процессов, к которым относится вопрос; в ответе использована специальная терминология; студент не может самостоятельно привести примеры, доказывающие правильность его ответа, но может проанализировать примеры, предложенные преподавателем.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если: в ответе на вопрос имеются существенные упущения; в ответе продемонстрировано общее понимание явлений и процессов, к которым относится вопрос; студент не использует специальной терминологии в ответе, но понимает значение основных терминов; студент не может самостоятельно привести примеры, доказывающие правильность его ответа, и не может проанализировать примеры, предложенные преподавателем.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если: студент не может (отказывается) ответить на вопрос; в ответе продемонстрировано непонимание явлений и процессов, к которым относится вопрос; студент не понимает специальной терминологии; студент не может самостоятельно привести примеры, доказывающие правильность его ответа, и не может проанализировать примеры, предложенные преподавателем.