

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева)

Филиал АГУ им. В.Н. Татищева в г. Знаменске Астраханской области

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
Бориско С.Н.

«13» ноября 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Председатель ЦК (МО)
Фисенко Т.Ю.
протокол заседания ЦК (МО)
от «13» ноября 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

| | |
|---------------------------------|--|
| Составители | Бориско С.Н., к.т.н., доцент, завкафедрой ЗнМИ; Мустафаев Н.Г., к.т.н., доцент кафедры ЗнМИ; Тимошкин А.А., к.т.н., доцент кафедры ЗнМИ; Устинов А.С., к.т.н., доцент кафедры ЗнМИ; Каштанов Д.Ю., ассистент кафедры ЗнМИ |
| Согласовано с работодателями | Литвинов С.П., к.т.н., заместитель командира войсковой части 15644 по научно- исследовательской и испытательной работе; Кириянов М.Н., ведущий инженер ПАО «Ростелеком» |
| Наименование специальности | 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем |
| Квалификация выпускника | Специалист по технической эксплуатации и сопровождению информационных систем |
| Форма обучения | очная |
| Год приема | 2026 (2 курс) |

Знаменск, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Общие положения**
- 2. Результаты освоения учебного предмета (учебной дисциплины), подлежащие проверке**
- 3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля**
- 4. Контрольные задания для оценки результатов освоения учебного предмета (учебной дисциплины)**

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для контроля и оценки результатов освоения обучающимися учебной дисциплины «Основы бережливого производства».

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с требованиями ФГОС СПО и содержанием рабочей программы учебного предмета «Основы бережливого производства».

2. Результаты освоения учебного предмета (учебной дисциплины), подлежащие проверке

| Код компетенции | Планируемые результаты освоения учебного предмета (учебной дисциплины) | | |
|-----------------|--|---|---|
| | Практический опыт | Умения | Знания |
| ОК 07 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности. Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности. Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать | – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; | – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; – соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; – осуществлять работу с соблюдением |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; | принципы бережливого производства; приоритетную ценность каждой человеческой жизни, достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора и самоопределения строение человеческого тела и функциональных систем человека, их регуляцию и саморегуляцию при взаимодействии с внешней средой. | принципов бережливого производства; – организовывать профессиональную деятельность с учётом знаний об изменении климатических условий региона; – проявлять бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, быть предупредительным в отношении выражения прав и законных интересов других людей. – применять знания о строении и функциях органов и систем организма человека при оказании сестринской помощи – реализации этой личностной характеристики важно соблюдать врачебную тайну и принципы медицинской этики в работе с пациентами, их законными представителями и коллегами. |
|--|---|--|---|

3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

| Наименование элемента практического опыта (только для учебной дисциплины), умений или знаний | Наименование оценочного средства текущего контроля и промежуточной аттестации | |
|--|---|--------------------------|
| | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| | | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>У1 – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>У2 – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>У3 – структуру плана для решения задач;</p> <p>У4 – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>У5 – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>У6 – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> <p>У7 – принципы бережливого производства;</p> <p>У8 – приоритетную ценность каждой человеческой жизни, достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора и самоопределения</p> <p>У9 – строение человеческого тела и функциональных систем человека, их регуляцию и саморегуляцию при взаимодействии с внешней средой.</p> | | |
| <p>31. – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>32.– применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>33. – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>34. – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>35. – соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>36. –определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии;</p> <p>37. – осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p> <p>38 – организовывать профессиональную деятельность с учётом знаний об изменении климатических условий региона;</p> <p>39 – проявлять бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, быть предупредительным в отношении выражения прав и законных интересов других людей.</p> <p>310. –применять знания о строении и функциях органов и систем организма человека при оказании сестринской помощи реализации этой личностной характеристики важно соблюдать врачебную тайну и принципы медицинской этики в работе с</p> | | |

| | | |
|---|--|--|
| пациентами, их законными представителями и коллегами. | | |
|---|--|--|

4.Контрольные задания для оценки результатов освоения учебного предмета «Основа бережливого производства».

4.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля

Формами текущего контроля по дисциплине являются: тестирование, устный опрос, кейс-метод, оценка решений ситуационных задач, деловые игры.

Вопросы к устному опросу

1. Как вы считаете, в чем заключается секрет успеха компании Toyota? Хотелось бы вам работать в такой компании и почему?
2. Объясните смысл двух основных принципов бережливого производства? Какие цели достигаются при внедрении этих принципов?
3. Если вы внедрили на предприятии джидокэ и систему «точно вовремя», и они исправно работают значит ли это, что ваше предприятие – бережливое. Почему?
4. Как вы думаете, удобно ли работать операторам, если на линии работает инструмент визуального контроля андон? Перечислите по пунктам, в чем это удобство заключается.
5. Дайте определение понятию «бережливое производство».
6. Чем вызвана необходимость применения концепции «бережливое производство»?
7. Назовите основные виды потерь.
8. Перечислите основные инструменты бережливого производства.
9. Дайте определение понятию «реинжиниринг бизнеса».
10. Раскройте принципы перепроектирования бизнес-процессов.
11. Перечислите факторы, влияющие на процесс реинжиниринга.
12. Раскройте алгоритмы бережливого производства.
13. Методика расчёта экономической эффективности мероприятий бережливого производства за счет устранения перепроизводства.
14. Методика расчёта экономической эффективности мероприятий бережливого производства за счет устранения лишних этапов обработки.
15. Методика расчёта экономической эффективности мероприятий бережливого производства за счет устранения ненужных транспортировок.
16. Методика расчёта экономической эффективности мероприятий бережливого производства за счет устранения лишних запасов.
17. Методика расчёта экономической эффективности мероприятий бережливого производства за счет устранения лишних перемещений.
18. Методика расчёта экономической эффективности мероприятий бережливого производства за счет устранения дефектов.
19. В чем заключается сущность толкающей системы управления материальными потоками, ее достоинства и недостатки?

20. В чем сущность тянущей системы управления материальными потоками, ее достоинства и недостатки?
21. Объясните схему толкающей системы управления.
22. Объясните схему тянущей системы управления.
23. Опишите теорию ограничений.
24. Назначение и сущность системы «Точно вовремя».
25. Назовите основные методы реализации системы «Точно вовремя».
26. Назовите условия реализации системы «Точно вовремя».
27. В чем заключается сущность и цели системы 5S?
28. Назовите и объясните этапы системы 5S.
29. Как осуществляется визуальное управление?
30. Назовите инструменты визуального управления.
31. В чем сущность способа разметки?
32. Какие показатели отражаются на информационной доске?

Критерии оценки устного ответа

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.

Тест

1) На каком предприятии впервые системно применили принципы и инструменты бережливого производства?

1. Motorola
2. Toyota

3. Ford
4. General Electrics

2) Какой из следующих подходов используется в бережливом производстве?

1. расчет оптимального размера партии
2. производство на склад
3. производить, пока есть материалы
4. избыток производительности оборудования

3) Основная цель любой деятельности по совершенствованию – это:

1. сокращение персонала
2. устранение потерь
3. снижение гибкости

4. Исключение возможности принятия решений на нижних уровнях управления

- 4) Что лежит в основе Бережливого подхода?
 1. Сокращение финансовых затрат
 2. Ценность для потребителя
 3. Увеличение доли рынка
 4. Качество продукции

5) Расчет цены продукции в бережливом производстве:

1. Себестоимость + Прибыль = Цена для покупателя.
2. Прибыль = Цена покупателя – Затраты на производство

6) Система 5S это:

1. Система планирования административно-хозяйственной деятельности
2. Система, которая внедряется после стандартизации рабочих мест
3. Система, направленная на эффективную организацию рабочих мест
4. Система, обеспечивающая уборку рабочих мест

7) На что влияет система 5 «S»?

1. На качество и периодичность уборки рабочих мест
2. На трудоемкость, рабочую последовательность и сложность выполняемой работы
3. На производительность, безопасность и качество.
4. Все вышеперечисленные

8) Какой этап не входит в процесс 5S?

1. Стандартизируй
2. Сортируй
3. Содержи в порядке
4. Созерцай

9) На каком этапе 5S начинают использовать метод красных ярлыков?

1. Сортировка
2. Создание порядка
3. Содержание в порядке

4. Стандартизация

10) 5S – это на самом деле метод...

1. визуального управления
2. очистки
3. управление запасами
4. организации
5. все из вышеперечисленного

11) Поток ценности – это:

1. Управление информационными потоками от заказа до поставки
2. Преобразование от сырья до готового продукта в руках потребителя
3. Действия, которые требуется совершить, чтобы преобразовать сырье и информацию в готовое изделие и сервис

12) Карта потока создания ценности – это:

1. Взаимосвязь действий по изготовлению изделия.
2. Метод наблюдения, осуществляемый для изучения затрат времени.
3. Достаточно простая и наглядная графическая схема.

13) Для начала любой работы по совершенствованию потоком создания ценности критически важна следующая информация:

1. состояние производственных мощностей
2. требования потребителя
3. возможности поставщика
4. состояние системы управления производством

14) Ценность для потребителя определяется как:

1. стоимость
2. доставка
3. надежность
4. реакция на требования
5. все из перечисленного

15) Муда это:

1. Создание добавляющей ценности
2. Время на переналадку оборудования
3. Внедрение контроля качества
4. Потери
5. Выравнивание производства

16) Отметьте виды потерь:

1. Ремонт оборудования
2. Перепроизводство
3. Ожидание
4. Уборка рабочей зоны
5. Лишняя траектория
6. Лишние движения
7. Избыток запасов
8. Переналадка оборудования
9. Лишние этапы обработки
10. Исправление и брак

17) Этот вид потерь появляется при задержке изделия на предыдущем этапе обработки, при простое или поломке оборудования

1. Ненужная транспортировка
2. Перепроизводство
3. Ожидание
4. Лишний этап обработки

18) Что из перечисленного не является одним из семи видов потерь?

1. перепроизводство
2. транспортировка материалов
3. ожидание
4. избыточная производительность оборудования

19) Каким японским термином в Бережливом производстве называют неравномерность выполнения работ?

1. Муда
2. Мура
3. Мури
4. Андон

20) _____ – средство информирования, с помощью которого дается разрешение или

указание на производство или изъятие (передачу) изделий в вытягивающей системе

1. Кайдзен
2. Канбан
3. Андон
4. SMED

21) _____ – это система планирования материально-технического снабжения, предусматривающая полную синхронизацию с производственным процессом

1. Программа «Пять нулей»
2. Кружки качества
3. Система 5S
4. Система «Канбан»
5. Система «Just-in-Time»

22) Какая из техник оказывает максимальное влияние на время переналадки?

1. Непрерывный поток
2. Стандартизация
3. SMED
4. 5S

23) Время на переналадку оборудования – это ...

1. полезное производственное время
2. потери
3. частично полезное рабочее время и частично потери

24) Какой термин обозначает «защита от дурака» или «предотвращение ошибок»

1. Андон
2. Муда
3. Дзидока
4. Пока-ёка

25) Какой инструмент применяется для определения потерь и действий, не добавляющих ценность?

1. Диаграмма причинно-следственных связей
2. Картирование процесса
3. Диаграмма Парето
4. FMEA

26) На каком принципе основана диаграмма Парето?

1. Принцип минимизации затрат
2. Принцип 80/20
3. Принцип увеличения производительности
4. Принцип непрерывного совершенствования

27) Что отображает диаграмма Исикавы?

1. Причины возникновения проблемы
2. Возможные пути решения проблемы
3. Ответственных за возникновение проблемы
4. Затраты на ликвидацию последствий проблемы

28) Что является моделью непрерывного улучшения качества?

1. цикл PDSA
2. цикл процесса
3. производственный цикл
4. ничего из перечисленного

29) TPM - всеобщее обслуживание оборудования это...

1. обслуживание оборудования механиком, сотрудником и энергетиком
2. обслуживание, обеспечивающее его наивысшую эффективность в течении всего жизненного цикла с участием всего персонала
3. обслуживание оборудования всей производственной бригадой, в которой состоит оператор, работающий на этом оборудовании

30) Увеличение каких затрат приведет к общему снижению затрат?

1. транспортные расходы
2. предупреждающие затраты
3. затраты на оплату труда

31) Какие затраты относятся к внутренним затратам на дефект

1. Отходы и переделки, возникшие по вине поставщиков
2. Обучение вопросам качества
3. Переделки и ремонт

4. Проверки и испытания

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 4 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| | | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----------------|----|----|----|----|
| 3 | 1 | 2 | 5 | 4 | 2,3,5,6,7,9,10 | 3 | 4 | 2 | 2 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 5 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 31 | | | | | | | | | |
| 1,3 | | | | | | | | | |

Критерии оценки для тестирования:

- «5» - 85-100% верных ответов
- «4» - 69-84% верных ответов
- «3» - 51-68% верных ответов
- «2» - 50% и менее

Примеры ситуационных задач

Ситуационная задача 1

Предприятие планирует выпуск новой продукции А, при проведении анализа рынка было выявлено, что потребители готовы ее покупать по цене не более 500 руб. за единицу, объем рынка – 100000 шт. При производстве данной продукции предприятие хотело бы получить прибыль 2000000 руб. Структурное подразделение ответственное за производство данной продукции определило возможные текущие затраты на производство продукции, а в 35000000 руб.: 1. определите целевые плановые затраты на производство и реализацию продукции А. 2. обоснуйте свое решение, если целевые затраты выше (ниже) расчетной суммы текущих затрат.

Ситуационная задача 2

Внедрение подхода «бережливое производство» предполагает определение тактовой частоты, которая определяется как отношение доступного времени к количеству проданных товаров. По условию известно: 1083 сек. свободного времени и 115 ед. проданного товара. 1. В чем особенности подхода «бережливое производство»? 2. Определите тактовую частоту при заданных параметрах свободного времени и единицах проданного товара.

Ситуационная задача 3

Система «бережливое производство» предполагает использование производственных мощностей таким образом, чтобы избежать простоев оборудования. По условию известно: доступное время равно 1200 сек., РРЭ (персонал, усталость и безопасность)

— 0,95 и использование производственных мощностей

— 0,95. Наличная мощность определяется по формуле

Наличная мощность = Доступное время x РРЭ x x Использование производственных мощностей.

1. В чем особенности системы «бережливое производство»?

2. Определите наличную мощность при заданных параметрах доступного времени, РРБ и использования производственных мощностей.

Ситуационная задача 4

В целях обеспечения своевременности поставок организация выбирает место расположения складов между Киевским, Минским и Рублевским направлениями. Исследования показывают, что фиксированные затраты составят соответственно 45 000, 60 000 и 95 000 у.е. при переменных затратах на единицу продукции 235, 205 и 185 у.е. Предполагаемая цена продажи единицы продукции составляет 350 у.е. Определите оптимальное место расположения склада при ожидаемом обороте 5000 ед. в месяц. В чем особенности расположения складов между Киевским, Минским и Рублевским направлениями железной дороги? Ответ обоснуйте.

Определите оптимальное место расположения склада при ожидаемом обороте.

Рассчитайте ожидаемый оборот для каждого склада отдельно для Киевского, Минского и Рублевского направления железной дороги.

Критерии оценки ситуационных задач

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если задача решена без ошибок или с минимальным количеством ошибок.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задача не решена или решена неверно.

Пример задания для практического занятия

Кейс-задача

Кейс-задача основана на просмотре видеоматериала «Трудно быть боссом» в рамках проводимого занятия. В результате просмотра предлагается ответить на следующие вопросы:

Вопросы и задания

1. Какие принципы не соблюдались на заводе металлоконструкций и котлостроения в Кашире?

2. Какие виды потерь были вами выявлены в ходе просмотра видеоролика?

3. Существует ли прямая связь между топ-менеджментом завода и его операционным ядром? Поясните ответ, в каком конкретно фрагменте это отражено.

4. Какие еще предложения по улучшению процессов на заводе вы могли бы сформулировать в дополнение к предложениям героя ролика?

Критерии оценки практического задания

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание выполнено без ошибок или с минимальным количеством ошибок, ответы аргументированы.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задание не выполнено или выполнено неверно.

Пример деловой игры

Суть игры: продемонстрировать, что за счет применения принципов 5S возможно сократить в несколько раз затраты времени на поиск.

Постановка задачи: на картинке расположены числа от 1 до 80 разным размером.

Необходимо найти и перечеркнуть крестом каждое число в порядке возрастания от 1 до 50.

Т.е. нашли число 1 – перечеркнули его крестом, нашли число 2 – перечеркнули, и т.д. до числа 50.

Игра состоит из 4-х раундов, которые отличаются улучшением порядка расположения чисел по системе 5S.

На выполнение каждого раунда дается 30 секунд.

После проведения каждого раунда подводятся результаты (количество перечеркнутых чисел за 30 секунд).

1S – Сортировка,

2S – Соблюдение порядка,

3S – Соблюдение чистоты (не моделируется),

4S – Стандартизация,

5S – Совершенствование (не моделируется).

Т.е. нашли число 1 – перечеркнули его крестом, нашли число 2 – перечеркнули, и т.д. до числа 50.

Игра состоит из 4-х раундов, которые отличаются улучшением порядка расположения чисел по системе 5S.

На выполнение каждого раунда дается 30 секунд.

После проведения каждого раунда подводятся результаты (количество перечеркнутых чисел за 30 секунд).

1S – Сортировка,

2S – Соблюдение порядка,

3S – Соблюдение чистоты (не моделируется),

4S – Стандартизация,

5S – Совершенствование (не моделируется).

Результаты игры

| Наименование раунда игры | Количество зачеркнутых чисел в порядке возрастания от 1 до 50 |
|--|---|
| Раунд No1. Поиск чисел до применения системы 5S | |
| Раунд No2. Поиск чисел после применения принципа 1S – Сортировка | |
| Раунд No3. Поиск чисел после применения принципа 2S – Приведение в порядок | |
| Раунд No4. Поиск чисел после применения принципа 4S – Стандартизация | |

Критерии оценки деловой игры

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если задача понята правильно, выполнена без ошибок или с минимальным количеством ошибок.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задача понята неправильно, задание не выполнено или выполнено неверно.