

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емец Валерий Сергеевич  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 28.05.2026 14:50:48  
Уникальный программный ключ:  
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debb944cf35d7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Рязанский институт (филиал)  
Московского политехнического университета

**Рабочая программа дисциплины  
«Бережливое производство»**

Направление подготовки  
**21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность образовательной программы  
**Технологии эксплуатации и обслуживания объектов переработки,  
транспорта и хранения газа, нефти и продуктов переработки**

Квалификация, присваиваемая выпускникам  
**бакалавр**

Форма обучения  
**очно-заочная**

**Год набора - 2026**

**Рязань 2026**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 96 от 9 февраля 2018 года, с изменениями № 1456 от 26 ноября 2020 года, зарегистрированный в Минюсте 2 марта 2018 г., рег. номер 50225;

- учебным планом (очно-заочной форме обучения) по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело.

Программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: Н.М.Морозова, кандидат технических наук, доцент кафедры «Инженерный бизнес и менеджмент»

Программа одобрена на заседании кафедры «Инженерный бизнес и менеджмент» (протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_).

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является :

- формирование у обучающихся универсальной компетенции, необходимой для решения следующих задач профессиональной деятельности.

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности   |
|---|--|--|
| 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа        | организационно-управленческий            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддержание, восстановление работоспособности и обеспечение надежности работы технологического оборудования</li> <li>• Поддержание и ремонт технологического оборудования организаций переработки нефти и газа</li> </ul> |

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируется универсальная компетенция УК-6. Содержание компетенции и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|--|---|---|
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1. Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы и концепцию бережливого производства;</li> <li>• основы картирования потока создания ценностей;</li> <li>• методы выявления, анализа и решения проблем производства;</li> <li>• инструменты бережливого производства;</li> <li>• принципы организации взаимодействия в цепочке процесса;</li> <li>• виды потерь и методы их устранения;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> </ul> <p>Владеть навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• организации работы коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям;</li> </ul> |

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы.

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина:

- Обществознание (в объеме школьного курса).

Для освоения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- общие основы экономики предприятия;
- основные технико-экономические показатели работы предприятия и его структурных подразделений;
- направления эффективного использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов;
- основы управления.

**Уметь:**

- рассчитывать технико-экономические показатели деятельности предприятия;
- выполнять расчёты производственно-хозяйственной деятельности цеха, участка;
- определять экономическую эффективность от внедрения организационно-технических мероприятий.

**Владеть:**

- навыками проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов;
- навыками описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков реальных процессов;
- навыками построения и исследования экономико-математических моделей для описания и решения прикладных задач.

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины:

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

| Компетенция | Предшествующие дисциплины      | Данная дисциплина       | Последующие |
|-------------|--------------------------------|-------------------------|-------------|
| УК-6        | Обществознание (школьный курс) | Бережливое производство | ГИА         |

## 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **2 з.е. (72 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице 4 по очно-заочной форме обучения.

Таблица 4 – Объем дисциплины в академических часах (для очно-заочной формы обучения)

| Виды учебных занятий и работы обучающихся  | Трудоёмкость, час                                |
|--|--|
| Формат изучения дисциплины (традиционный или с использованием элементов электронного обучения) | с использованием элементов электронного обучения |

| <b>Виды учебных занятий и работы обучающихся</b>  | <b>Трудоемкость, час</b> |
|---|--------------------------|
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>   | <b>72</b>                |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:</b>   | <b>24</b>                |
| <b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками) | 12                       |
| <b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)                                       | 12                       |
| <b>лабораторные работы</b>  | -                        |
| <b>Самостоятельная работа всего, в т.ч.:</b>  | <b>48</b>                |
| Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины   | 48                       |
| Выполнение курсового проекта /курсовой работы   | -                        |
| <b>Контроль (часы на экзамен, зачет)</b>  | -                        |
| <b>Промежуточная аттестация</b>   | <b>Зачет</b>             |

### 3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий и их трудоемкость указаны для очной формы обучения в таблице 5, для очно-заочной формы обучения в таблице 6.

Таблица 5 – Разделы дисциплины и их трудоемкость по видам учебных занятий (для очной формы обучения)

| Раздел   | Общая трудоемкость<br>(в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах) |              |                     |                 |                                      | Вид промежуточной аттестации |
|--|---------------------------------|--|--------------|---------------------|-----------------|--------------------------------------|------------------------------|
|  |                                 | Лекции   | Практические | Лабораторные работы | Самостоятельная | Формы текущего контроля успеваемости |                              |
| 1 Введение в Бережливое производство                             | 12                              | 3  | 3            |                     | 4               | Письменный опрос                     |                              |
| 2 Философия бережливого производства                             | 12                              | 3  | 3            |                     | 4               | Письменный опрос                     |                              |
| 3 Инструментарий бережливого производства                        | 12                              | 3  | 3            |                     | 6               | Письменный опрос                     |                              |
| 4 Стандартизированная работа. Хронометраж.                       | 12                              | 4  | 4            |                     | 6               | Письменный опрос                     |                              |
| 5 Управление потоком создания ценности. Поток единичных изделий. | 12                              | 4  | 4            |                     | 6               | Письменный опрос                     |                              |
| 6 Быстрая переналадка SMED.                                      | 12                              | 3  | 3            |                     | 6               | Письмен-                             |                              |

|   |    |    |    |  |    |           |       |
|---|----|----|----|--|----|-----------|-------|
| ТРМ - всеобщее обслуживание оборудования. Плановое и автономное обслуживание оборудования |    |    |    |  |    | ный опрос |       |
| <b>Форма аттестации</b>   |    |    |    |  |    |           | Зачет |
| <b>Всего часов по дисциплине</b>  | 72 | 20 | 20 |  | 32 |           |       |

Таблица 5 – Разделы дисциплины и их трудоемкость по видам учебных занятий (для очно-заочной формы обучения)

| Раздел  | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах) |              |                     |                 |                                      | Вид промежуточной аттестации |
|---|------------------------------|--|--------------|---------------------|-----------------|--------------------------------------|------------------------------|
|   |                              | Лекции   | Практические | Лабораторные работы | Самостоятельная | Формы текущего контроля успеваемости |                              |
| 1 Введение в Бережливое производство  | 12                           | 2  | 2            |                     | 8               | Письменный опрос                     |                              |
| 2 Философия бережливого производства  | 12                           | 2  | 2            |                     | 8               | Письменный опрос                     |                              |
| 3 Инструментарий бережливого производства   | 12                           | 2  | 2            |                     | 8               | Письменный опрос                     |                              |
| 4 Стандартизированная работа. Хронометраж.  | 12                           | 2  | 2            |                     | 8               | Письменный опрос                     |                              |
| 5 Управление потоком создания ценности. Поток единичных изделий.  | 12                           | 2  | 2            |                     | 8               | Письменный опрос                     |                              |
| 6 Быстрая переналадка SMED. ТРМ - всеобщее обслуживание оборудования. Плановое и автономное обслуживание оборудования | 12                           | 2  | 2            |                     | 8               | Письменный опрос                     |                              |
| <b>Форма аттестации</b>   |                              |  |              |                     |                 |                                      | Зачет                        |
| <b>Всего часов по дисциплине</b>  | 72                           | 12   | 12           |                     | 48              |                                      |                              |

### 3.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 7, содержание практических занятий – в таблице 8

Таблица 7 – Содержание лекционных занятий

| № п/п | Наименование раздела (темы) | Содержание раздела (темы) |
|-------|-----------------------------|---------------------------|
|-------|-----------------------------|---------------------------|

|   | дисциплины  | дисциплины   |
|---|---|--|
| 1 | Введение в Бережливое производство  | Понятие бережливого производства. Принципы бережливого производства. Виды потерь   |
| 2 | Философия бережливого производства  | Философия бережливого производства. История бережливого производства. Методы бережливого производства. Философия Кайдзен   |
| 3 | Инструментарий бережливого производства   | Инструменты бережливого производства, 5S, Total Productive Maintenance   |
| 4 | Стандартизированная работа.<br>Хронометраж.   | Стандартизация. Стандарты. Виды стандартов. Основные составляющие стандартизированной работы. Время цикла. Время такта. Стандартная последовательность технологических операций. Стандартные запасы.<br><br>Этапы внедрения стандартизированной работы |
| 5 | Управление потоком создания ценности. Поток единичных изделий.  | Управление потоком создания ценности. Карта создания ценностей. Диаграмма «Спагетти» Поток единичных изделий. Преимущества создания потока единичных изделий. Преимущества U-образного размещения оборудования.  |
| 6 | Быстрая переналадка SMED. TPM - всеобщее обслуживание оборудования. Плановое и автономное обслуживание оборудования | TPM - всеобщее обслуживание оборудования: цели, этапы внедрения. Практическая реализация различных компонентов TPM.<br><br>Механизм расчета общей эффективности работы оборудования  |

Таблица 8 – Содержание практических занятий

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплины  | Содержание практических занятий |
|-------|---|---------------------------------|
| 1     | 2   | 3                               |
| 1     | Введение в Бережливое производство  | Решение задач по теме.          |
| 2     | Философия бережливого производства  | Решение задач по теме.          |
| 3     | Инструментарий бережливого производства   | Решение задач по теме.          |
| 4     | Стандартизированная работа.<br>Хронометраж.   | Решение задач по теме.          |
| 5     | Управление потоком создания ценности. Поток единичных изделий.  | Решение задач по теме.          |
| 6     | Быстрая переналадка SMED. TPM - всеобщее обслуживание оборудования. Плановое и автономное обслуживание оборудования | Решение задач по теме.          |

#### **4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

##### **4.1 Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде института (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

##### **4.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной

работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчёркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

#### **4.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа**

При подготовке к практическим занятиям, обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчёта показателей, ответить на контрольные вопросы.

В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что засчитывается как текущая работа студента. Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;

#### **4.5 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

#### **4.6 Методические указания по подготовке доклада**

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи

изучаемой теории с реальной жизнью. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме.

Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления (регламент  $\approx 7$  мин).

#### **4.7 Методические указания по подготовке к контрольным мероприятиям**

Текущий контроль осуществляется в виде устных ответов, выполнения заданий по теории и контрольной работы. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос.

#### **4.8 Методические указания по выполнению индивидуальных типовых заданий**

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

##### **Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

##### **Основная:**

1. Староверова, К. О. Бережливое производство : учебное пособие для вузов / К. О. Староверова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 74 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18348-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534836>

2. Царенко, А. С. «Бережливое мышление» в государственном управлении : монография / А. С. Царенко, О. Ю. Гусельникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 206 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-13961-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544106>

##### **Дополнительные источники:**

3. Староверова, К. О. Менеджмент. Эффективность управления : учебное пособие для вузов / К. О. Староверова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 269 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09017-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538105>.

4. Староверова, К. О. Основы бережливого производства : учебное пособие / К. О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544921>.

##### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Перечень разделов дисциплины и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Учебно-методическое обеспечения самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины   | Литература<br>(ссылка на номер в списке литературы) |
|-------|--|---|
| 1     | Введение в Бережливое производство   | Основная: 1, 2<br>Дополнительная: 3,4               |
| 2     | Философия бережливого производства   | Основная: 1, 2<br>Дополнительная: 3                 |
| 3     | Инструментарий бережливого производства  | Основная: 1, 2<br>Дополнительная: 3                 |
| 4     | Стандартизированная работа.<br>Хронометраж.  | Основная: 1, 2<br>Дополнительная: 3,4               |
| 5     | Управление потоком создания ценности.<br>Поток единичных изделий.  | Основная: 1, 2<br>Дополнительная: 3                 |
| 6     | Быстрая переналадка SMED. TPM -<br>всеобщее обслуживание оборудования.<br>Плановое и автономное обслуживание<br>оборудования | Основная: 1, 2<br>Дополнительная: 3                 |

### 5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. Электронная библиотечная система Рязанского института (филиала) Московского политехнического института [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://bibl.rimsou.loc/> - Загл. с экрана.
2. БИЦ Московского политехнического университета [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lib.mospolytech.ru/> - Загл. с экрана.
3. ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://biblioclub.ru/> - Загл. с экрана.
4. ЭБС ЮРАЙТ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://urait.ru> - Загл. с экрана

### 5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства (таблица 11).

Таблица 11 – Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование      | Условия доступа   |
|-------|-------------------|---|
| 1     | Microsoft Windows | из внутренней сети университета<br>(лицензионный договор) |
| 2     | Microsoft Office  | из внутренней сети университета<br>(лицензионный договор) |
| 3     | КонсультантПлюс   | из внутренней сети университета<br>(лицензионный договор) |

|   |                                 |  |
|---|---------------------------------|--|
| 4 | СДО MOODLE                      | из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)  |
| 5 | Техэксперт [электронный ресурс] | из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое) режим доступа по ссылке <a href="http://docs.cntd.ru">http://docs.cntd.ru</a> |

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Физика» широко используются следующие информационные технологии:

1. Чтение лекций с использованием презентаций.
2. Проведение практических занятий на базе компьютерных классов с использованием ИКТ технологий.
3. Осуществление текущего контроля знаний на базе компьютерных классов с применением ИКТ технологий.

Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе:

- ОС Windows 7;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Office 2013;
- Microsoft PowerPoint;
- Microsoft Word.
- Microsoft Excel.

**6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Специализированные аудитории, используемые при проведении лекционных и практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Перечень аудиторий и материально-технические средства, используемые в процессе обучения, представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Перечень аудиторий и оборудования

| Аудитория  | Вид занятия  | Материально-технические средства  |
|--|--|---|
| № 13, лекционная аудитория                       | Лекционные занятия, самостоятельная работа студентов   | – столы, стулья;<br>– классная доска, кафедра для преподавателя;<br>– мультимедийный проектор;<br>– экран;<br>– компьютер (ноутбук);<br>– аудио аппаратура.   |
| №14, специализированная компьютерная лаборатория | Практические занятия, самостоятельная работа студентов | Рабочее место преподавателя:<br>– <u>персональный компьютер</u> – 1 шт.<br>Рабочее место учащегося:<br>– <u>персональный компьютер</u> с монитором –14 шт;<br>– устройства ввода/вывода звуковой информации (колонки) – 1 шт.<br>Программное обеспечение. |

## 7. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса дисциплины в ЭИОС института.

### Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

| Форма проведения промежуточной аттестации | Условия допуска | Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения |                      | Шкала оценки уровня освоения дисциплины |                             |
|---|-----------------|---|----------------------|---|-----------------------------|
|   |                 | Уровневая шкала оценки компетенций                        | 100 бальная шкала, % | 100 бальная шкала, %                    | недифференцированная оценка |
| зачет                                     |                 | допороговый   | ниже 61              | ниже 61                                 | не зачтено                  |
|   |                 | пороговый   | 61-85,9              | Выше 61                                 | зачтено                     |

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 9 – Паспорт фонда оценочных средств

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины  | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства |
|-------|---|--------------------------------|----------------------------------|
| 1     | Введение в Бережливое производство  | УК-6                           | Вопросы к зачету                 |
| 2     | Философия бережливого производства  | УК-6                           | Вопросы к зачету                 |
| 3     | Инструментарий бережливого производства   | УК-6                           | Вопросы к зачету                 |
| 4     | Стандартизированная работа. Хронометраж.  | УК-6                           | Вопросы к зачету                 |
| 5     | Управление потоком создания ценности. Поток единичных изделий.  | УК-6                           | Вопросы к зачету                 |
| 6     | Быстрая переналадка SMED. ТРМ - всеобщее обслуживание оборудования. Плановое и автономное обслуживание оборудования | УК-6                           | Вопросы к зачету                 |

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 10 – Показатели и критерии оценивания компетенций

| Дескриптор компетенций | Показатель оценивания  | Форма контроля |    |    |   |   |   |
|------------------------|--|----------------|----|----|---|---|---|
|                        |  | РГР            | КЛ | КР | Т | З | Э |
| Знает                  | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современные технологии повышения эффективности</li> <li>• технологии внедрения улучшений;</li> <li>• технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений;</li> <li>• систему подачи предложений.</li> <li>• принципы и концепцию бережливого производства;</li> <li>• основы картирования потока создания ценностей;</li> <li>• методы выявления, анализа и решения проблем производства;</li> <li>• инструменты бережливого производства;</li> <li>• принципы организации взаимодействия в цепочке процесса;</li> <li>• виды потерь и методы их устранения;</li> </ul> <p>(УК-6)</p> |                |    |    |   | + |   |
| Умеет                  | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>• моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценностей;</li> <li>• применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах</li> <li>• применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие</li> </ul> <p>(УК-6)</p>  |                |    |    |   | + |   |
| Владеет                | <p>Владеть навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применения инструментов бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства</li> <li>• организации работы коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям;</li> </ul> <p>(УК-6)</p>   |                |    |    |   | + |   |

### 7.2.1 Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»
- «хорошо»
- «удовлетворительно»
- «неудовлетворительно»
- «не аттестован»

Таблица 11 – Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе текущего контроля знаний

| Дескриптор компетенций | Показатель оценивания   | Оценка  | Критерий оценивания  |
|------------------------|---|---------|--|
| Знает                  | Знать: <ul style="list-style-type: none"><li>• современные технологии повышения эффективности</li><li>• технологии внедрения улучшений;</li><li>• технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений;</li><li>• систему подачи предложений.</li><li>• принципы и концепцию бережливого производства;</li><li>• основы картирования потока создания ценностей;</li><li>• методы выявления, анализа и решения проблем производства;</li><li>• инструменты бережливого производства;</li><li>• принципы организации взаимодействия в цепочке процесса;</li><li>• виды потерь и методы их устранения;</li></ul> (УК-6) | Зачтено | Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Выполнение практических заданий |
| Умеет                  | Уметь: <ul style="list-style-type: none"><li>• осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li><li>• моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценностей;</li><li>• применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах</li><li>• применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие</li></ul> (УК-6)  |         |  |
| Владеет                | Владеть навыками <ul style="list-style-type: none"><li>• применения инструментов бережливого производства в</li></ul>   |         |  |

|         |  |            |  |
|---------|--|------------|--|
|         | <p>соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• организации работы коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям;</li> </ul> <p>(УК-6)</p>  |            |  |
| Знает   | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современные технологии повышения эффективности</li> <li>• технологии внедрения улучшений;</li> <li>• технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений;</li> <li>• систему подачи предложений.</li> <li>• принципы и концепцию бережливого производства;</li> <li>• основы картирования потока создания ценностей;</li> <li>• методы выявления, анализа и решения проблем производства;</li> <li>• инструменты бережливого производства;</li> <li>• принципы организации взаимодействия в цепочке процесса;</li> <li>• виды потерь и методы их устранения;</li> </ul> <p>(УК-6)</p> | Не зачтено | <p>Полное или частичное посещение лекционных, практических и занятий.</p> <p>Неудовлетворительно выполнение практических заданий</p> |
| Умеет   | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>• моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценностей;</li> <li>• применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах</li> <li>• применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие</li> </ul> <p>(УК-6)</p>  |            |  |
| Владеет | <p>Владеть навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применения инструментов бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства</li> <li>• организации работы коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям;</li> </ul>   |            |  |

|         |  |               |  |
|---------|--|---------------|--|
|         | (УК-6)   |               |  |
| Знает   | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современные технологии повышения эффективности</li> <li>• технологии внедрения улучшений;</li> <li>• технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений;</li> <li>• систему подачи предложений.</li> <li>• принципы и концепцию бережливого производства;</li> <li>• основы картирования потока создания ценностей;</li> <li>• методы выявления, анализа и решения проблем производства;</li> <li>• инструменты бережливого производства;</li> <li>• принципы организации взаимодействия в цепочке процесса;</li> <li>• виды потерь и методы их устранения;</li> </ul> <p>(УК-6)</p> | Не аттестован | Непосещение лекционных, практических и лабораторных занятий. Невыполнение практических заданий, теста и контрольной работы |
| Умеет   | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>• моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценностей;</li> <li>• применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах</li> <li>• применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие</li> </ul> <p>(УК-6)</p>  |               |  |
| Владеет | <p>Владеть навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применения инструментов бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства</li> <li>• организации работы коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям;</li> </ul> <p>(УК-6)</p>   |               |  |

### 7.2.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний (зачет) оцениваются:

- «отлично»
- «хорошо»

- «удовлетворительно»
- «неудовлетворительно»

Таблица 12 - Шкала и критерии оценивания на зачете

| Критерии                     | Оценка   |   |
|------------------------------|--|---|
|                              | «зачтено»  | « не зачтено»   |
| Объем                        | Твердые знания в объеме основных вопросов, в основном правильные решения практических заданий, освоены все компетенции | Нет твердых знаний в объеме основных вопросов, освоены не все компетенции |
| Системность                  | Ответы на вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на контроль.  | Нет ответов на вопросы учебного материала, вынесенного на контроль.       |
| Осмысленность                | Допускает незначительные ошибки при ответах и практических действиях.  | Допускает значительные ошибки при ответах и практических действиях.       |
| Уровень освоения компетенций | Осваиваемые компетенции сформированы   | Осваиваемые компетенции не сформированы                                   |

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

*Текущий контроль* успеваемости осуществляется на практических занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к решению задач у доски, в виде проверки домашних заданий, в виде тестирования по отдельным темам, проведением контрольных работ по разделам дисциплины. При условии всех практических работ студент допускается к сдаче зачета.

Промежуточный контроль осуществляется на зачета в виде письменного ответа на теоретические вопросы и решения практического задания билета и последующей устной беседы с преподавателем.

#### 7.3.5 Вопросы для зачета

1. Доказательства эффективности «Бережливого производства».
2. Необходимость нового подхода к производству в Японии («догнать и перегнать Америку за 3 года»).
3. Философия непрерывного усовершенствования кайдзен как основа успеха.
4. Принципы и идеалы производственной системы Тойота.
5. Спагетти из плоского жгута.
6. Стандартизированная работа.
7. Составляющие стандартизированной работы.
8. Хронометраж. Хронометрирование операции и заполнение бланков стандартизированной работы.
9. Этапы стандартизации рабочего места.
10. Рабочий стандарт и его разработка.
11. Критерии эталонного рабочего места.
12. Стандарт уборки рабочего места слесаря.
13. Стандарт безопасности рабочего места слесаря.

14. Влияние численности персонала на себестоимость продукции.
15. Система 5С. Этапы. Роль системы 5С в построении бережливого производства на предприятии.
16. Выравнивание производства по видам изделий.
17. Составление потока простых и сложных изделий в виде таблицы сбалансированной работы.
18. Расчет загрузки по средневзвешенному времени цикла.
19. Тянущая система и система Канбан.
20. Основные принципы системы Канбан.
21. Организация системы Канбан. Правила системы Канбан.
22. Способы сокращения времени переналадки.
23. Основные этапы процесса быстрой переналадки.
24. Анализ работы оборудования в ТРМ.
25. Направления развертывания ТРМ.
26. Этапы автономного обслуживания.
27. Особенности планового обслуживания оборудования.
28. Карта стандартных операций. Методика решения проблем.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики преподавания рекомендуется проводить текущий контроль на всех видах учебных занятий путем выборочного или фронтального опроса.

На практических занятиях рекомендуется применять различные формы и методы контроля: устный опрос, фронтальный контроль как теоретических знаний путем проведения собеседований, так и умений и навыков путем наблюдения за выполнением заданий самостоятельной работы.

Текущий и промежуточный контроль по изучаемой дисциплине осуществляется преподавателями согласно кафедральной системе рейтинговой оценки качества освоения дисциплины.

Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя, т.к. при непосредственном контакте создаются условия для его неформального общения со студентом. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: нравственный, дисциплинирующий (систематизация материала при ответе), дидактический (лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование, может стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Контроль знаний осуществляется по следующим направлениям.

##### *Входной контроль знаний студента*

Входной контроль знаний студента осуществляется по программе дисциплин «Финансы» и «Экономика фирмы».

Цель контроля: выявить наиболее слабо подготовленных студентов.

Рекомендации: студентам выдать темы, которые необходимо им проработать для дальнейшего успешного изучения дисциплины.

### *Текущий контроль знаний студента*

Текущий контроль знаний студента осуществляется по вопросам, составленным преподавателем по прошедшим темам.

Цель контроля: проверка усвоения рассмотренных тем студентом. При текущем контроле успеваемости акцент делается на установлении подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплина. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях - даже формирование определенных профессиональных компетенций.

### **Методические рекомендации по проведению зачета**

#### **1. Цель проведения**

Основной целью проведения зачета является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных студентами, умения применять их к решению практических задач, степени овладения студентами компетенций в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

#### **2. Форма проведения**

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине в соответствии с учебным графиком является зачет.

#### **3. Метод проведения**

Зачет проводится по билетам либо без билетов по перечню вопросов.

Зачет допускается проводить с помощью технических средств контроля (компьютерное тестирование). Зачет, может проводиться методом индивидуального собеседования, в ходе которого преподаватель ведет со студентом обсуждение одной проблемы или вопроса изученной дисциплины (части дисциплины). При собеседовании допускается ведение дискуссии, аргументированное отстаивание своего решения (мнения). При необходимости могут рассматриваться дополнительные вопросы и проблемы, решаться задачи и примеры.

#### **4. Критерии допуска студентов к зачету**

В соответствии с требованиями руководящих документов и согласно Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов института, к зачету допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

#### **5. Организационные мероприятия**

##### **5.1. Назначение преподавателя, принимающего зачет**

Зачет принимается лицами, которые читали лекции по данной дисциплине. Решением заведующего кафедрой определяются помощники основному экзаменатору из числа преподавателей, ведущих в данной группе практические занятия, а если лекции по разделам учебной дисциплины читались несколькими преподавателями, то определяется состав комиссии для приема экзамена.

5.2. Конкретизация условий, при которых студенты освобождаются от сдачи зачета (основа - результаты рейтинговой оценки текущего контроля).

По представлению преподавателя, ведущего занятия в учебной группе, заведующий кафедрой может освободить студентов от сдачи зачета. От зачета освобождаются студенты, показавших отличные и хорошие знания по результатам рейтинговой оценки текущего контроля.

## **6. Методические указания экзаменатору**

6.1. Конкретизируется работа преподавателей в предэкзаменационный период и в период непосредственной подготовки обучающихся к зачету.

Во время подготовки к зачету возможны индивидуальные консультации.

При проведении консультаций рекомендуется:

- дать организационные указания о порядке работы при подготовке к зачету, рекомендации по лучшему усвоению и приведению в стройную систему изученного материала дисциплины;
- ответить на непонятные, слабо усвоенные вопросы;
- дать ответы на вопросы, возникшие в процессе изучения дисциплины и выходящие за рамки учебной программы, «раздвинуть границы»;
- помочь привести в стройную систему знания обучаемых.

Для этого необходимо:

- уточнить учебный материал заключительной лекции. На ней целесообразно указать наиболее сложные и трудноусвояемые места курса, обратив внимание на так называемые подводные камни, выявленные на предыдущих экзаменах.
- определить занятие, на котором заблаговременно довести организационные указания по подготовке к экзамену;

Рекомендуется использовать при проведении консультаций опросно-ответную форму проведения. Целесообразно, чтобы обучаемые сами задавали вопросы. По характеру и формулировке вопросов преподаватель может судить об уровне и глубине подготовки обучаемых.

6.2. Уточняются организационные мероприятия и методические приемы при проведении экзамена.

**Количество одновременно находящихся экзаменуемых в аудитории.** В аудитории, где принимается зачет, может одновременно находиться студентов из расчета не более пяти на одного преподавателя. В случае проведения зачета с помощью технических средств контроля в аудитории допускается количество студентов, равное количеству компьютеров в аудитории.

**Время, отведенное на подготовку** ответа по билету, не должно превышать: для зачета – 20 минут, для компьютерного тестирования - по 2 мин на вопрос. По истечению данного времени после получения билета (вопроса) студент должен быть готов к ответу.

**Организация практической части зачета.** Практическая часть зачета организуется так, чтобы обеспечивалась возможность проверить умение студентов применять теоретические знания при решении практических заданий. Она проводится путем постановки экзаменуемым отдельных задач, упражнений, заданий, требующих практических действий по решению заданий. Каждый студент выполняет задание самостоятельно путем производства расчетов, решения задач, работы с документами и др. При выполнении заданий студент отвечает на дополнительные вопросы, которые может ставить экзаменатор.

### **Действия преподавателя на зачете.**

Студенту на зачете разрешается брать один билет.

Во время испытания промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также Гражданским кодексом, Налоговым кодексом и другими нормативными документами.

Использование материалов, не предусмотренных указанным перечнем, а также попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные преподавателем перемещение по аудитории и т.п. не разрешается и являются основанием для удаления студента из аудитории.

Задача преподавателя на зачете заключается в том, чтобы внимательно заслушать студента, предоставить ему возможность полностью изложить ответ. Заслушивая ответ и анализируя методы решений практических заданий, преподаватель постоянно оценивает насколько полно, системно и осмысленно осуществляется ответ, решается практическое задание.

Считается бестактностью прерывать ответ студента, преждевременно давать оценку его ответам и действиям.

В тех случаях, когда ответы на вопросы или практические действия были недостаточно полными или допущены ошибки, преподаватель после ответов студентом на все вопросы задает дополнительные вопросы с целью уточнения уровня освоения дисциплины. Содержание индивидуальных вопросов не должно выходить за рамки рабочей программы. Если студент затрудняется сразу ответить на дополнительный вопрос, он должен спросить разрешения предоставить ему время на подготовку и после подготовки отвечает на него.

### **8. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

### **Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

По дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (образовательного портала) и электронной почты.