

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Н. А. Долгий

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ
ПРОИЗВОДСТВА**

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины
для студентов бакалавриата по направлению подготовки
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2023

УДК 681.5

Рецензент:

кандидат технических наук, доцент кафедры цифровых систем и автоматики
Института цифровых технологий ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет» В. И. Устич

Долгий, Н. А.

Технико-экономическое обоснование автоматизации производства: учеб.-метод. пособие по изучению дисциплины для студентов бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств / Н. А. Долгий. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 19 с.

В учебно-методическом пособии приведен тематический план по дисциплине и даны методические указания по её самостоятельному изучению, подготовке к лабораторным и практическим занятиям, подготовке и сдаче зачета, выполнению контрольной работы (для студентов заочной формы обучения), выполнению самостоятельной работы. Пособие подготовлено в соответствии с требованиями утвержденной рабочей программы направления подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Табл. 4, список лит. – 12 наименований

Учебно-методическое пособие рассмотрено и одобрено в качестве локального электронного методического материала кафедрой цифровых систем и автоматики 28 сентября 2022 г., протокол № 2

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к использованию в качестве локального электронного методического материала в учебном процессе методической комиссией Института цифровых технологий ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 6 декабря 2022 г., протокол № 10

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2023 г.
© Долгий Н. А., 2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Введение.....	4
2 Тематический план.....	6
3 Содержание дисциплины и указания к изучению	9
3.1. Тема 1. Структура технико-экономического обоснования разработки проектных решений разработки автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП).....	9
3.2. Тема 2. Натуральные и стоимостные технико-экономические показатели	9
3.3. Тема 3. Определение экономической эффективности производства.....	11
3.4. Тема 4. Экономическая эффективность инновационных проектов. Определение экономической эффективности АСУТП.....	11
4 Требования к аттестации по дисциплине	12
4.1. Текущая аттестация	12
4.2. Условия получения положительной оценки	14
4.3. Контрольные вопросы по дисциплине.....	15
5 Заключение	16
6 Литература	17

1 ВВЕДЕНИЕ

Данное учебно-методическое пособие предназначено для студентов направления подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, изучающих дисциплину «Технико-экономическое обоснование автоматизации производства» (ТЭОАП).

Целью освоения дисциплины является формирование знаний, умений и навыков в разработке технико-экономического обоснования и инвестиционного проектирования при разработке систем автоматизации и управления технологическими процессами и производствами, умений их эффективного практического применения для принятия обоснованных инвестиционных решений и оформления необходимого комплекта документов.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний о ТЭОАП;
- выработка навыков расчетной оценки экономической эффективности проекта разработки автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП).

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основы теории расчета ТЭОАП при определении степени автоматизации производства;
- особенности и показатели оценки и использования технологического потенциала предприятия;
- методы экономического обоснования технологического потенциала предприятия;

уметь:

- рассчитывать показатели оценки технологического потенциала предприятия;
- применять методы экономической оценки и обоснования автоматизации производства;
- пользоваться справочными и нормативными материалами, регламентирующими порядок формирования исходных данных и нормативы в расчетах экономической эффективности;

владеть:

- навыками оценки и эффективного использования технологического потенциала автоматизированного производства;
- навыками технико-экономической оценки инновационных решений при автоматизации технологических линий и оборудования на предприятии;
- навыками разработки экономического обоснования при выборе технологических решений на предприятиях.

Дисциплина «Технико-экономическое обоснование автоматизации производства» входит в состав Модуля по выбору 2 «Разработка систем автоматизации технологических процессов и производств» части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Для успешного освоения дисциплины, в соответствии с учебным планом, ей предшествуют такие дисциплины, как «Экономика», «Информатика», «Экономика и управление на предприятии», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Основы инженерного проектирования», «Технологические процессы автоматизированных производств», «Диагностика и надежность автоматизированных систем». Результаты освоения дисциплины могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

Далее в пособии представлен тематический план, содержащий перечень изучаемых тем, лабораторных и практических занятий, мероприятий текущей аттестации и отводимое на них аудиторное время (занятия в соответствии с расписанием) и самостоятельную работу. При формировании личного образовательного плана на семестр следует оценивать рекомендуемое время на изучение дисциплины; возможно, вам потребуется больше времени на выполнение отдельных заданий или проработку отдельных тем.

В разделе «Содержание дисциплины» приведены подробные сведения об изучаемых вопросах, по которым вы можете ориентироваться в случае пропуска каких-то занятий, а также методические рекомендации преподавателя для самостоятельной подготовки, каждая тема имеет ссылки на литературу (или иные информационные ресурсы), а также контрольные вопросы для самопроверки.

Раздел «Требования к аттестации по дисциплине» содержит описание обязательных мероприятий контроля самостоятельной работы и усвоения разделов или отдельных тем дисциплины. Далее изложены требования к завершающей аттестации – зачету.

Помимо данного пособия, студентам следует использовать материалы, размещенные в соответствующем данной дисциплине разделе ЭИОС, в которые более оперативно вносятся изменения для адаптации дисциплины под конкретную группу.

2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕТ), т. е. 108 академических часов контактной (лабораторных и практических занятий, а также контактной работы посредством электронной информационно-образовательной среды) и самостоятельной работы студента, в том числе связанной с текущей и промежуточной аттестацией по дисциплине.

Формы аттестации по дисциплине:

– очная форма, восьмой семестр – зачет;

– заочная форма, девятый семестр – контрольная работа, зачет.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по формам обучения, семестрам ОП, темам и видам учебной работы студента приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение трудоемкости освоения дисциплины по формам обучения восьмой семестр, очная форма

№ п/п	Тема	Объем аудиторной работы, ч	Объем самостоятельной работы, ч
Лекции			
1	Тема 1. Структура технико-экономического обоснования проектных решений разработки автоматизированной системы управления техно-логическим процессом (АСУТП)	-	10
2	Тема 2. Натуральные и стоимостные технико-экономические показатели	-	8
3	Тема 3. Определение экономической эффективности технических решений модернизации производства на предприятиях	-	12,85
4	Тема 4. Экономическая эффективность инновационных проектов. Определение экономической эффективности АСУТП	-	6
		-	36,85
Лабораторные занятия			
1	Лабораторная работа 1. Настройка проекта	2	2
2	Лабораторная работа 2. Планирование задач проекта	2	2
3	Лабораторная работа 3. Назначение ресурсов и затрат	2	2
4	Лабораторная работа 4. Просмотр календарного плана и сведений о нем	2	2
5	Лабораторная работа 5. Корректировка календарного плана	2	2
6	Лабораторная работа 6. Отслеживание и управление ходом выполнения проекта	2	2
		12	12
Практические занятия			
1	Практическое занятие 1. Обзор законодательных и нормативных документов, регулирующих разработку проекта	2	2
2	Практическое занятие 2. Расчет показателей проекта	4	2
3	Практическое занятие 3. Анализ структуры капитала.	2	2
4	Практическое занятие 4. Выбор варианта финансирования проекта	2	2

№ п/п	Тема	Объем аудиторной работы, ч	Объем самостоятельной работы, ч
5	Практическое занятие 5. Статические методы оценки эффективности капитальных вложений	2	2
6	Практическое занятие 6. Динамические методы оценки эффективности проекта	2	2
7	Практическое занятие 7. Учет влияния инфляции на эффективность проекта	2	1
8	Практическое занятие 8. Оценка эффективности локальных проектов действующего предприятия	2	1
9	Практическое занятие 9. Оценка предпринимательского риска	2	1
		20	15
Рубежный (текущий) и итоговый контроль			
	Подготовка к контактной работе с преподавателем в ЭИОС	-	12
	Подготовка к контактной работе с преподавателем в аудитории	-	0,15
	Итоговый контроль (зачет)	-	-
	Всего по дисциплине	32	76

девятый семестр, заочная форма

№ п/п	Тема	Объем аудиторной работы, ч	Объем самостоятельной работы, ч
Лекции			
1	Тема 1. Структура технико-экономического обоснования проектных решений разработки автоматизированной системы управления техно-логическим процессом (АСУТП)	-	12
2	Тема 2. Натуральные и стоимостные технико-экономические показатели	-	10
3	Тема 3. Определение экономической эффективности технических решений модернизации производства на предприятиях	-	14
4	Тема 4. Экономическая эффективность инновационных проектов. Определение экономической эффективности АСУТП	-	6
		-	42
Лабораторные занятия			
1	Лабораторная работа 1. Настройка проекта	2	2
2	Лабораторная работа 2. Планирование задач проекта	-	2
3	Лабораторная работа 3. Назначение ресурсов и затрат	-	2
4	Лабораторная работа 4. Просмотр календарного плана и сведений о нем	-	2

№ п/п	Тема	Объем аудиторной работы, ч	Объем самостоятельной работы, ч
5	Лабораторная работа 5. Корректировка календарного плана	-	2
6	Лабораторная работа 6. Отслеживание и управление ходом выполнения проекта	2	2
		2	12
Практические занятия			
1	Практическое занятие 1. Обзор законодательных и нормативных документов, регулирующих разработку проекта	2	4
2	Практическое занятие 2. Расчет показателей проекта	2	4
3	Практическое занятие 3. Анализ структуры капитала	2	2
4	Практическое занятие 4. Выбор варианта финансирования проекта	-	2
5	Практическое занятие 5. Статические методы оценки эффективности капитальных вложений	-	3
6	Практическое занятие 6. Динамические методы оценки эффективности проекта	-	3
7	Практическое занятие 7. Учет влияния инфляции на эффективность проекта	-	2
8	Практическое занятие 8. Оценка эффективности локальных проектов действующего предприятия	-	3
9	Практическое занятие 9. Оценка предпринимательского риска	-	2
		6	25
Рубежный (текущий) и итоговый контроль			
	Контрольная работа	-	12,5
	Подготовка к контактной работе с преподавателем в ЭИОС	-	4
	Подготовка к контактной работе с преподавателем в аудитории	-	0,65
	Итоговый контроль (зачет)	-	3,85
	Всего по дисциплине	8	100

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И УКАЗАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ

3.1. Тема 1. Структура технико-экономического обоснования разработки проектных решений разработки автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП)

Перечень изучаемых вопросов:

Характеристика организационной и производственной структуры предприятия. Исходные технико-экономические данные. Техничко-экономические показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Предпроектный технико-экономический анализ объекта автоматизации. Структура ТЭОАП. Техничко-экономическое обоснование разработки АСУТП.

Методические указания к изучению:

При изучении данной темы особое внимание необходимо обратить на исходные технико-экономические данные, используемые при анализе объекта автоматизации. При изложении лекционного материала следует привести примеры технико-экономических показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Рекомендуемая литература: [1], [2], [3].

Контрольные вопросы:

1. Что включает в себя технико-экономическое обоснование разработки АСУТП проектируемого предприятия?
2. Какие исходные технико-экономические данные используются при разработке технического задания на разработку АСУТП?
3. Какие технико-экономические показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятия характеризуют экономическую эффективность АСУТП?
4. Положительная динамика каких показателей характеризует эффективную деятельность предприятия?
5. Что включает предпроектный технико-экономический анализ объекта автоматизации?
6. Как оценивается производительность труда сотрудников предприятия, участка АСУТП?
7. Какие существуют методы планирования численности работников предприятия?
8. Что представляет собой производственно-промышленный персонал?
9. Как определяют рентабельность производства?
10. По какой методике оценивают годовой экономический эффект?
11. Поясните структуру и состав ТЭОАП.

3.2. Тема 2. Натуральные и стоимостные технико-экономические показатели

Перечень изучаемых вопросов:

Объем производства продукции (работ) и годовой фонд времени работы оборудования. Затраты труда на производство продукции и производительность труда. Потребление электрической и тепловой энергии, расход энергоресурсов и энергоемкость продукции (процесса).

Понятие и состав издержек производства и реализации продукции. Классификация затрат по статьям и элементам. Калькуляция себестоимости и ее значение. Значение себестоимости

мости и пути ее оптимизации. Источники капиталовложений. Основное назначение капитальных вложений.

Общая и сравнительная экономическая эффективность капитальных вложений. Критерий экономической эффективности. Определение экономического эффекта капитальных вложений. Экономическая эффективность мероприятий научно-технического прогресса (НТП).

Методические указания к изучению:

При изучении данной темы особое внимание необходимо обратить на затраты труда на производство продукции и производительность труда. При изложении лекционного материала следует более детально рассмотреть экономическую эффективность капитальных вложений и оценить критерии экономической эффективности проекта.

Рекомендуемая литература: [1], [2], [5], [7], [10].

Контрольные вопросы:

1. Каковы задачи анализа использования основных средств?
2. Каковы источники информации, необходимые для анализа использования основных средств?
3. Какие показатели характеризуют движение и техническое состояние основных средств?
4. Как определяется уровень обеспеченности предприятия основными производственными фондами? Для чего и как рассчитываются показатели фондовооруженности и технической вооруженности труда?
5. Какие показатели характеризуют эффективность и интенсивность использования основных средств и как они рассчитываются?
6. Какой показатель эффективности использования основных фондов является наиболее обобщающим?
7. От каких факторов зависит фондорентабельность?
8. От каких факторов зависит фондоотдача действующего технологического оборудования и какова методика расчета их влияния?
9. Что понимают под производственной мощностью предприятия и за счет чего может измениться ее величина?
10. Какие показатели используются для анализа работы технологического оборудования?
11. Какие показатели используются для характеристики экстенсивной и интенсивной загрузки оборудования?
12. Назовите основные направления анализа технико-организационного уровня предприятия.
13. Какие показатели используются для анализа движения научно-технического уровня производства?
14. Какие показатели используются для анализа движения основных производственных фондов предприятия?
15. Что включает в себя анализ организации производства, труда и управления на предприятии?
16. Какими показателями характеризуется степень использования производственной мощности предприятия?

3.3. Тема 3. Определение экономической эффективности производства

Перечень изучаемых вопросов:

Пути повышения экономической эффективности производства. Инвестиции в производство. Показатели эффективности инвестиций. Чистый дисконтированный доход и индекс доходности проекта. Механизм рыночного ценообразования. Ценовая стратегия предприятия. Расход сырья и материалов. Цель и содержание расчетов по определению экономической эффективности техники и технологий на предприятиях.

Методические указания к изучению:

При изучении данной темы особое внимание необходимо обратить на методы определения экономической эффективности производства. При изложении лекционного материала следует привести примеры механизмов рыночного ценообразования, а затем показать примеры расчетов по определению экономической эффективности техники и технологий на предприятиях.

Рекомендуемая литература: [1], [3], [4], [7], [11].

Контрольные вопросы:

1. Поясните сущность экономической эффективности производства.
2. Что понимается под реальными и финансовыми инвестициями?
3. Что понимается под валовыми и чистыми инвестициями?
4. Как осуществляется анализ объемов инвестиционной деятельности?
5. Какие показатели используются для оценки эффективности инвестиций? Как они определяются?
6. С помощью каких показателей осуществляется прогнозирование эффективности инвестиционной деятельности?
7. Как рассчитываются индекс рентабельности и уровень рентабельности инвестиций?
8. Что представляет собой методика выявления и подсчета резервов в анализе деятельности предприятия?
9. Какая информационная база используется для определения экономической эффективности инженерно-технических решений?
10. Какие пути повышения экономической эффективности выделяют на производстве?

3.4. Тема 4. Экономическая эффективность инновационных проектов Определение экономической эффективности АСУТП

Перечень изучаемых вопросов:

Сущность экономической эффективности инновационных проектов. Выбор вариантов технических решений и их сравнительная характеристика. Методика расчета эффективности замены действующего технологического оборудования. Особенности оценки экономической эффективности производственно-технологических систем. Обоснование себестоимости и цены производственно-технологических систем и одновременных затрат при их использовании. Расчет производительности производственно-технологических систем. Расчет эксплуатационных расходов при использовании производственно-технологических систем. Информационная база для определения экономической эффективности инженерно-технических решений. Граница и факторы эффективности новой техники и технологий на предприятиях. Методика определения экономической эффективности АСУТП. Расчет разработки проектной документации АСУТП. Расчет стоимости пусконаладочных работ АСУТП. Расчет капитальных затрат, необходимых при построении АСУТП.

Методические указания к изучению:

При изучении лекционного материала данной темы особое внимание необходимо обратить на особенности оценки эксплуатационных расходов при использовании производственно-технологических систем при проектировании систем управления технологическими процессами в условиях автоматизированного производства. Необходимо привести примеры определения экономической эффективности АСУТП.

Литература: [3], [7], [8], [12].

Контрольные вопросы:

1. Охарактеризуйте в целом методику анализа производства и реализации продукции.
2. Как анализируется динамика и выполнение плана производства и реализации продукции?
3. Поясните методику расчета эффективности замены действующего технологического оборудования.
4. Поясните методику расчета производительности производственно-технологических систем.
5. Выгодны ли изменения в структуре производства для предприятия и в каких случаях?
6. Как оценивается конкурентоспособность продукции при замене действующего технологического оборудования?
7. Перечислите основные резервы увеличения объема производства и реализации продукции. Как определяют величину данных резервов?
8. Какие затраты включаются в технологическую себестоимость?
9. Какие факторы влияют на отклонение фактического объема производства продукции от бизнес-плана?
10. Каков перечень затрат в зависимости от их места в производственном процессе?
11. Каким образом оценивается технический уровень изделий?
12. Назовите методы, используемые для оценки резервов роста объемов производства при реализации инновационных проектов.
13. Поясните методику расчета эксплуатационных расходов при использовании АСУТП.

4 ТРЕБОВАНИЯ К АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Текущая аттестация

Текущая аттестация (текущий контроль) проводится с целью оценки освоения теоретического учебного материала, в том числе в рамках самостоятельной работы студента. Выполняется текущая аттестация в формах опроса, выполнения практических работ, выполнения и защиты лабораторных работ.

Типовые контрольные вопросы для устного опроса по темам приведены в п. 3 настоящего пособия.

Положительная оценка («зачтено») по результатам каждого опроса выставляется в соответствии с универсальной системой оценивания, приведенной в таблице 2. В случае получения оценки «не зачтено» студент должен пройти повторный контроль по данной теме в ходе последующих консультаций.

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки при прохождении опроса

Критерий	Система оценок			
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно корректно связывать между собой (только некоторые из них может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект

Текущий контроль в виде защиты лабораторных работ осуществляется на лабораторном практикуме, целью которого является формирование умений и навыков по планированию и управлению проектами в программной среде Microsoft Project. Защита лабораторной работы проводится на основании отчета, а также ответа на контрольные вопросы к лабораторным работам. Студент, самостоятельно выполнивший задание, продемонстрировавший знание использованных им решений, получает по лабораторной работе оценку «зачтено».

Текущий контроль в виде защиты практических работ осуществляется на практических занятиях, целью которых является формирование умений и навыков выбора оптимального варианта структуры технико-экономического обоснования на основе управления проектами и расчета технико-экономических показателей.

Студент, самостоятельно выполнивший задание по практической работе, продемонстрировавший знание использованных им методов расчета технико-экономического показателей, получает по практической работе оценку «зачтено».

С целью контроля качества самостоятельной работы студентов заочной формы запланировано выполнение и защита контрольной работы. Для выполнения контрольной работы требуется знание вопросов, отраженных в тематическом плане дисциплины, и умение самостоятельно работать с литературой. Работы следует выполнять с обязательной ссылкой на используемую литературу или другие источники. Текст контрольной работы должен достаточно полно раскрыть тему и пункты плана. В процессе ее выполнения студент может опираться на материалы учебников, но ни в коем случае не ограничиваться ими. Следует активно привлекать дополнительную литературу. Система оценивания и критерии оценки контрольной работы приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Система оценивания и критерии оценки контрольной работы

Критерий	Система оценок			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Работа с информацией	Не в состоянии найти необходимую информацию либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи

Критерий	Система оценок			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Работа с информацией	Не в состоянии найти необходимую информацию либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
2 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно-корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно-корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
3 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

4.2. Условия получения положительной оценки

Промежуточная аттестация по дисциплине предусматривает проведение зачета.

К зачету допускаются студенты:

- выполнившие и защитившие все предусмотренные лабораторные работы (получившие положительную оценку по результатам лабораторного практикума);
- если выполнены практические задания (получены положительные оценки по результатам их выполнения);
- имеющим положительную оценку («зачтено») по результатам устного опроса;
- выполнена и защищена контрольная работа (для студентов заочного отделения).

Система оценок и критерии выставления оценки при прохождении тестирования или ответа на контрольные вопросы приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Система оценок и критерии выставления оценки при прохождении тестирования или ответа на контрольные вопросы

Система оценок Критерий	Процент правильных ответов			
	0-40 %	41-60 %	61-80 %	81-100 %
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно корректно связывать между собой (только некоторые из них может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаниями и системным взглядом на изучаемый объект
2 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

4.3. Контрольные вопросы по дисциплине

1. Структура производства и направления ее совершенствования.
2. Организационно-правовые формы предприятий: экономические проблемы выбора и функционирования.
3. Реорганизация предприятия и оценка ее эффективности.
4. Анализ влияния внешней среды предприятия на результаты его деятельности.
5. Экономическая сущность эффективности производства, показатели и методы, применяемые для ее оценки.
6. Проблемы определения и измерения экономической эффективности производства в условиях развития рыночных отношений.
7. Экономическое значение и направления повышения эффективности производства.
8. Производственный потенциал предприятия и методы его определения.
9. Оценка состояния производственного потенциала предприятия и его основных элементов.
10. Производительность труда и резервы ее повышения.
11. Экономическая оценка влияния технико-экономических факторов производства на рост производительности труда.
12. Экономическое значение и пути повышения производительности труда.
13. Экономическая сущность основных фондов, анализ их состава и структуры.
14. Анализ состояния основных производственных фондов предприятия и пути улучшения их использования.
15. Формы воспроизводства основных фондов и оценка их эффективности.
16. Производственная мощность предприятия: экономическая сущность и проблемы ее определения.
17. Анализ состояния производственных мощностей предприятия и направления повышения эффективности их использования.
18. Экономическая сущность капитальных вложений, их роль в воспроизводстве основных фондов.

19. Анализ структуры капитальных вложений и направления повышения их эффективности.
20. Сущность технического перевооружения и оценка эффективности его проведения на предприятии.
21. Сущность экономической эффективности инновационных проектов.
22. Выбор вариантов технических решений и их сравнительная характеристика.
23. Методика расчета эффективности замены действующего технологического оборудования.
24. Особенности оценки экономической эффективности производственно-технологических систем.
25. Обоснование себестоимости и цены производственно-технологических систем и единовременных затрат при их использовании.
26. Расчет производительности производственно-технологических систем.
27. Расчет эксплуатационных расходов при использовании производственно-технологических систем.
28. Информационная база для определения экономической эффективности инженерно-технических решений.
29. Граница и факторы эффективности новой техники и технологий на предприятиях.
30. Методика определения экономической эффективности АСУТП.

5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Освоение дисциплины «Технико-экономическое обоснование автоматизации производства» является одним из основополагающих шагов к формированию будущего специалиста в области разработки систем управления технологических процессов и производств. Приобретенные в ходе изучения дисциплины знания, умения и навыки могут быть применены при подготовке выпускной квалификационной работы и в профессиональной деятельности.

6 ЛИТЕРАТУРА

1. Корохов, В. В. Техничко-экономическое проектирование: учебник / В. В. Корохов, Е. В. Корохова, И. С. Шабаршина ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2016. – 107 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493067> (дата обращения: 17.09.2023). – Библиогр.: с. 77-79. – ISBN 978-5-9275-2016-9. – Текст: электронный.
2. Филимонова, Л. А. Техничко-экономическое обоснование эффективности инвестиционного проекта : учебное пособие : [16+] / Л. А. Филимонова, Н. К. Скворцова ; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. – 187 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611331> (дата обращения: 17.09.2023). – Библиогр.: с. 148-153. – Текст: электронный.
3. Царев, Н. С. Техничко-экономические расчеты для инвестиционных проектов в сфере водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Н. С. Царев, Ю. В. Аникин, К. В. Крутикова ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Изда-во Уральского университета, 2016. – 94 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=689029> (дата обращения: 17.09.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-1895-7. – Текст: электронный.
4. Кочетов, В. В. Инженерная экономика : учебник : в 3 частях : [16+] / В. В. Кочетов. – 3-е изд. перераб. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – Часть 1. Экономические основы производства. – 278 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599633> (дата обращения: 17.09.2023). – ISBN 978-5-4499-1151-3 (Ч. 1). – ISBN 978-5-4499-1150-6. – DOI 10.23681/599633. – Текст: электронный.
5. Кафидов, В. М. Оценка эффективности инвестиционных проектов : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по специальности 080502.65 – Экономика и упр. на предприятиях / В. М. Кафидов, В. В. Кафидов, В. В. Кульченкова ; под общ. ред. В. М. Кафидова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. – Калининград : КГТУ, 2005. – 268 с.
6. Некрасова, О. О. Экономическое обоснование мероприятий по рационализации производственных процессов: метод. указ. по вып. разд. диплом. проекта для студ. вузов по спец. 220301.65 – Автоматизация технолог. процессов и пр-в (в пищ. пром-сти) / ФГБОУ ВПО «КГТУ» ; О. О. Некрасова. – Калининград: КГТУ, 2012. – 21 с.; 21 см. – ISBN 0 : 25.00 р. – Текст : непосредственный.
7. Ярошук, А. Б. Вариант методики расчёта техникоэкономической эффективности при проектировании систем специального и двойного назначения / А. Б. Ярошук, М. Ю. Титов // Промышленные АСУ и контроллеры. – 2021. – № 2. – С. 51-54. – DOI 10.25791/asu.2.2021.1260. – EDN WEIYU.
8. Гонова, О. В. Техничко-экономическое обновление инвестиционного проекта создания упаковочного производства пивоваренной компании / О. В. Гонова, В. А. Гонова // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2022. – № 2(70). – С. 22-28. – DOI 10.6060/snt.20227002.0003. – EDN ARDWDV.
9. Ефимова, О. В. Экономическое обоснование внедрения крупных автоматизированных систем / О. В. Ефимова, Л. П. Левицкая // Экономика и управление на транспорте: стратегические приоритеты и цифровая трансформация, МОСКВА, 01 июня 2022 года.

– МОСКВА: ООО «Научно-издательский центр Инфра-М», 2022. – С. 262-268. – EDN QRJSPC.

10. Оценка экономической эффективности применения системы искусственного интеллекта в системе управления автономным робототехническим комплексом / Е. В. Долгова, Д. С. Курушин, Р. А. Файзрахманов, Е. Е. Васильева // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. – 2018. – № 3. – С. 253-265. – DOI 10.15593/2224-9354/2018.3.20. – EDN YARSUH.
11. Оценка экономической эффективности на этапах проектирования гибких производственных систем / Д. Ф. Мамедов, Г. С. Абдуллаев, И. Л. Коршунов, И. Р. Алиев // Вестник компьютерных и информационных технологий. – 2021. – Т. 18, № 3(201). – С. 26-32. – DOI 10.14489/vkit.2021.03.pp.026-032. – EDN MJKQRM.
12. Kumar, S. Economic Justification of a Data Acquisition System: A Case Study / S. Kumar, J. M. Benusa // Cost Engineering. – 2004. – Vol. 46, № 1. – P. 31. – EDN GJSWSV.

Локальный электронный методический материал

Николай Алексеевич Долгий

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ
ПРОИЗВОДСТВА

Редактор М. А. Дмитриева

Уч.-изд. л. 0,9. Печ. л. 1,2

Издательство федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Калининградский государственный технический университет».
236022, Калининград, Советский проспект, 1