

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.1 «Управление затратами на реализацию технологических процессов»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.04.05  
Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Направленность (профиль, специализация): **Технологическое обеспечение качества изделий машиностроения**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

| <b>Статус</b> | <b>Должность</b>                                | <b>И.О. Фамилия</b> |
|---------------|---|---------------------|
| Разработал    | доцент  | М.И. Маркова        |
| Согласовал    | Зав. кафедрой «ТМ»                              | А.В. Балашов        |
|               | руководитель направленности (профиля) программы | А.В. Балашов        |

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция | Содержание компетенции  | Индикатор | Содержание индикатора   |
|-------------|---|-----------|---|
| ПК-1        | Способен разрабатывать инновационные машиностроительные технологии для повышения эффективности производства | ПК-1.4    | Анализирует затраты на реализацию технологических процессов                           |
|             |   | ПК-1.5    | Применяет методы технико-экономической оценки проектируемых технологических процессов |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

|   |  |
|---|--|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.                 |  |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Выпускная квалификационная работа, Жизненный цикл технологических систем |

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) |                     |                      |                        | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
|                | Лекции                               | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа |   |
| очная          | 16                                   | 0                   | 32                   | 132                    | 62  |

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 1

## **Лекционные занятия (16ч.)**

- 1. Введение {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,6,7]** Цель и задачи курса. Влияние параметров технологического процесса на качество изготовления изделий. Особенности создания конкурентоспособной продукции на современном рынке продукции. Себестоимость продукции. Классификация и анализ затрат при создании продукции. Затраты на производство
- 2. Функциональный подход при проектировании и анализе технических систем и разработки инновационных машиностроительных технологий с целью повышения эффективности производства. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,4,5,6,7]** Методы совершенствования технических систем. Предметный и функциональный подходы при снижении себестоимости изделий. Объекты анализа. Принципы и подходы, положенные в основу анализа
- 3. Функции систем и их элементов {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,4,5,6,7]** Определение функции. Классификация внешних и внутренних функций объекта. Принципы формулирования функций. Методы выявления функций. Показатели функциональной организованности технической системы
- 4. Методы технико-экономического анализа и особенности реализации этих методов на стадиях жизненного цикла продукции {лекция-пресс-конференция} (4ч.)[2,3,4,5,6,7]** Стоимость - показатель качества системы. Структура стоимости изделия: состав анализируемых затрат на проектирование, изготовление, эксплуатацию, утилизацию изделия. Метод прямого расчета затрат на изготовление продукции инструментального производства. Метод экспертных сравнений стоимости элементов технических систем. Методы анализа затрат
- 5. Методы исследования затрат технических систем и технологических процессов {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,4,5,6,7]** Функционально-стоимостный анализ при совершенствовании систем, проектируемых технологических процессов; цель и задачи. Этапы улучшения систем: подготовительный, информационный, аналитический, поисково-исследовательский, этап внедрения результатов. Анализ затрат на реализацию технологических процессов. Методы технико-экономической оценки проектируемых технологических процессов
- 6. Методы принятия оптимальных решений {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[4,5,6,7]** Анализ и синтез информации полученный на аналитическом этапе. Методы принятия оптимальных решений: информационный поиск, эвристический (творческий) поиск. Патентный поиск как поиск готовых решений для конкретной задачи. Методы простейших приёмов технического творчества. Методы коллективного творчества и системного анализа поиска новых решений.

## **Практические занятия (32ч.)**

- 1. Постановка задачи, выявление приоритетов ее решения. Анализ и синтез информации {работа в малых группах} (4ч.)[1,4]** Исследование технических систем на примере технологической оснастки "Патрон цанговый". Освоение методики функционального исследования объекта. Определение назначения технического объекта. Выявление внешних функций
- 2. Исследование технологических систем методом построения диаграмм функций FAST {работа в малых группах} (4ч.)[1,4]** Декомпозиция технического объекта "Патрон цанговый" на элементы. Выявление внутренних функций объекта методом системного анализа функций FAST. Классификация функций
- 3. Современные методы исследования затрат объектов машиностроительных производств. {работа в малых группах} (8ч.)[3,4]** Состав анализируемых затрат на функции реализующие главную функцию, определяющую назначение объекта. Методы анализа затрат на реализацию функций технологической системы. Метод прямого расчета затрат на реализацию функций. Метод экспертных сравнений стоимости.
- 4. Техничко-экономический и функционально-стоимостный анализ технологий изготовления продукции, средств и систем оснащения. {работа в малых группах} (8ч.)[2,3,4]** Анализ затрат на реализацию функций технического объекта. Метод ранжирования функций по величине затрат (АВС-анализ). Метод установления пропорций между затратами на реализацию основных и вспомогательных функций. Сопоставление затрат на функцию с оценками значимости функции.
- 5. Методы принятия оптимальных решений при сложившихся обстоятельствах. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[4]** Поиск вариантов по совершенствованию технического объекта методом информационного поиска. Патентный поиск направленный на поиск готовых решений рассматриваемого технического объекта. Отбор патентов, содержащих технические решения, обеспечивающие выполнение заданных функций.
- 6. Методы принятия оптимальных решений при сложившихся обстоятельствах. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[4,5]** Поиск вариантов совершенствования технического объекта методами эвристического поиска. Методы ненаправленного поиска - простейшие приёмы технического творчества. Методы упорядоченного поиска: коллективного творчества, системного анализа комплексных решений.

#### **Самостоятельная работа (132ч.)**

- 1. Функциональный анализ технологической оснастки для изготовления изделий машиностроительных предприятий {творческое задание} (26ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Расчетное задание выполняется для освоения методики и приобретения навыков по управлению затратами на реализацию

технологического процесса изготовления технологической оснастки. Исходными данными для выполнения расчетного задания являются: чертеж технологической оснастки, действующий технологический процесс изготовления оснастки, экономическая информация по нормированию и затратам технологических операций.

Содержание отчета:

1. Назначение технического объекта.
2. Выявление внешних функций технического объекта.
3. Декомпозиция технического объекта по элементам. Установление связей между элементами.
4. Выявление внутренних функций объекта методом построения диаграмм функций FAST.
5. Определение затрат на реализацию функций технического объекта.
6. Анализ затрат на реализацию технологического процесса изготовления технического объекта. Анализ затрат на реализацию функций технического объекта. Выявление функций с чрезмерными затратами.
7. Патентный поиск для улучшения технического объекта с целью снижения затрат на технологический процесс изготовления объекта, либо на улучшение качества объекта.
8. Технико-экономическая оценка вносимых изменений в технологический процесс изготовления объекта

**2. Подготовка к практическим занятиям и контрольным работам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (42ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Изучение лекционного материала

**3. Патентный поиск {использование общественных ресурсов} (28ч.)[8]** Определение предмета поиска. Определение ведущих стран. Выбор временного интервала поиска. Просмотр и отбор описаний изобретений.

**4. Подготовка к экзамену {использование общественных ресурсов} (36ч.)[3,4,5,6,7]** Работа с литературными источниками.

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Маркова М.И. Исследование технологических систем методом построения диаграмм функций FAST: Методические указания к проведению практических занятий по курсу «Управление затратами на изготовление технологической оснастки» для магистрантов направления 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»/ М.И. Маркова, А.М. Марков, Алт. гос. техн. ун-т им.

И.И.Ползунова, - Барнаул: 2020.-13 с. Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Markova\\_ITSMPPF\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Markova_ITSMPPF_mu.pdf)

2. Маркова М.И. Методы анализа затрат на реализацию функций технологической системы: Методические указания к проведению практических занятий по курсу «Управление затратами на изготовление технологической оснастки» для магистрантов направления 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»/ М.И. Маркова, А.М. Марков, Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова, - Барнаул: 2020.-17 с. Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Markova\\_MAZRFTS\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Markova_MAZRFTS_mu.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. Дронова, О. Б. Экономика и управление машиностроительным производством: учебно-методическое пособие для студентов технических и экономических направлений и специальностей всех форм обучения/ О. Б. Дронова; Алт.гос.техн.ун-т им. И.И.Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. – 157 с. Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/eipm/Dronova\\_eupm.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/eipm/Dronova_eupm.pdf)

4. Маркова, М. И. Управление затратами на изготовление технологической оснастки : учебное пособие / М. И. Маркова, А. М. Марков; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : 2020. – 72 с. Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Markova\\_UZITO\\_up.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Markova_UZITO_up.pdf)

### **6.2. Дополнительная литература**

5. Половинкин, А. И. Основы инженерного творчества : учебное пособие / А. И. Половинкин. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-4603-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123469> (дата обращения: 28.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

6. Управление затратами на качество продукции: отечественный и зарубежный опыт : монография / Т.Н. Харламова, Б.И. Герасимов, Н.В. Злобина ; поднауч. ред. д-раэкон. наук, проф. Б.И. Герасимова. – Тамбов : Изд-воТамб. гос. техн. ун-та, 2006. – 108 с. Режим доступа: <https://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2006/harlamova.pdf>

7. Управление затратами на предприятия : учебное пособие / Г.Г. Серебренников. – Тамбов : Изд-воТамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 80 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/739/56739/files/serebrennikov-k.pdf>

8. Информационные ресурсы Роспатента. Режим доступа: <https://rospatent.gov.ru/ru/sourses>

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

| №пп | Используемое программное обеспечение |
|-----|--------------------------------------|
| 1   | LibreOffice                          |
| 2   | Windows                              |
| 3   | Антивирус Kaspersky                  |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы  |
|-----|--|
| 1   | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )   |
| 2   | Единая база ГОСТов Российской Федерации ( <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a> )  |
| 3   | Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> ) |

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|
| учебные аудитории для проведения учебных занятий                          |
| помещения для самостоятельной работы                                      |

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».