

Учреждение образования  
«Белорусский государственный экономический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор учреждения  
образования «Белорусский  
государственный экономический  
университет»

  
Е.Ф. Киреева

« 26 » 06 2023 г.

Регистрационный № УД-518-23уч.

## **ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной  
дисциплине для специальностей:

6-05-0311-02 «Экономика и управление»,

6-05-0412-01 «Менеджмент»

Учебная программа составлена на основе учебного плана учреждения высшего образования по специальности 6-05-0311-02 «Экономика и управление», утвержденного 10.01.2023г. (профилизация «Экономика и управление на предприятии промышленности», регистрационный № 23ДКП-085; профилизация «Управление интеллектуальной собственностью», регистрационный № 23ДКС-083; профилизация «Экономика природопользования», регистрационный № 23ДКЭ-097; профилизация «Экономика труда», регистрационный № 23ДКТ-176), по специальности 6-05-0412-01 «Менеджмент», утвержденного 10.01.2023г. (профилизация «Инновационный менеджмент», регистрационный № 23ДКУ-167; профилизация «Управление персоналом», регистрационный № 23ДКР-174)

### **СОСТАВИТЕЛИ:**

А.М. Брайкова, заведующая кафедрой физикохимии материалов и производственных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат химических наук, доцент;

Н.П. Кохно, доцент кафедры физикохимии материалов и производственных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат технических наук, доцент;

В.В. Паневчик, доцент кафедры физикохимии материалов и производственных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат химических наук, доцент;

М.В. Самойлов, доцент кафедры промышленного маркетинга и коммуникаций учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат технических наук, доцент;

### **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

П.Е. Вайтехович, профессор кафедры машин и аппаратов химических и силикатных производств учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», доктор технических наук, профессор;

В.В. Колодкин, доцент кафедры экономики промышленных предприятий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат экономических наук, доцент.

### **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой физикохимии материалов и производственных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № 9 от 18.05.2023 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № 7 от 21.06 2023 г.).

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современных условиях хозяйствования и инновационной экономики постоянно повышаются требования к технологической составляющей профессиональных знаний работников в области экономики и управления. Учебная дисциплина «Производственные технологии» представляет собой систематизированное изложение теоретико-методологических и организационно-практических основ современных производственных технологий различных сфер национальной экономики.

Учебная дисциплина «Производственные технологии» входит в цикл общенаучных и общепрофессиональных дисциплин (компонент учреждения высшего образования) и предназначена для технологической подготовки будущих специалистов в области экономики и управления с учетом особенностей их профессиональной деятельности в различных производственных системах.

*Цель* изучения учебной дисциплины – формирование у будущих специалистов сферы экономики и управления технологического мышления, базирующегося на изучении общих закономерностей формирования, функционирования и развития технологических процессов и их систем и особенностей их реализации в различных хозяйственных комплексах Республики Беларусь.

Основные *задачи* изучения учебной дисциплины «Производственные технологии»:

- дать естественнонаучные основы формирования технологических процессов современного производства;
- ознакомить с важнейшими (типовыми) технологическими процессами производства необходимых для общества благ;
- выработать навыки научного объяснения и анализа явлений, происходящих в процессе производства продукции;
- развить умение использовать технические и технологические знания в профессиональной деятельности;
- ознакомить с прогрессивными технологическими процессами, обеспечивающими рациональное и экологически сбалансированное производство, а также устойчивое развитие общества в условиях цифровизации национальной экономики.

Методология учебной дисциплины строится таким образом, чтобы студенты могли научиться связывать категории дисциплины с категориями дисциплин экономического цикла. Тесная связь учебной дисциплины с другими учебными дисциплинами должна способствовать формированию единого научного мировоззрения.

В результате изучения учебной дисциплины студенты должны

*знать:*

- направления научно-технологического развития производства и общества;
- общие закономерности формирования, функционирования и развития технологических процессов и их систем;

- технологические основы производства важнейших для Республики Беларусь производств;
- принципы осуществления прогрессивных и перспективных для внедрения в производство технологических процессов.

*у м е т ь:*

- использовать категории дисциплины, технологическую терминологию и понятия теории технологического развития производства в своей практической деятельности;
- проводить технико-экономическую оценку технологических процессов;
- рассчитывать важнейшие технико-экономические показатели и использовать их для оценки качества производства.

Выпускник должен иметь следующие компетенции:

- анализировать технологические основы производственного процесса, оценивать эффективность функционирования технологических систем организации;
- анализировать технологические основы производственного процесса, оценивать эффективность функционирования технологических систем предприятия.

В числе эффективных педагогических методик и технологий преподавания учебной дисциплины, способствующих вовлечению студентов в поиск и управление знаниями, приобретению опыта самостоятельного решения разнообразных задач, следует выделить:

- технологии проблемно-модульного обучения;
- технологии учебно-исследовательской деятельности;
- коммуникативные технологии (дискуссия, пресс-конференция, «мозговой штурм», учебные дебаты и другие активные формы и методы);

В разделе учебной программы для профилизации «Экономика и управление на предприятии АПК», регистрационный № 23ДКП-076 предусмотрено изучение технологических основ не промышленного, а сельскохозяйственного производства (земледелия, растениеводства, животноводства). Это обусловлено тем, что протекание технологических процессов в сельском хозяйстве существенно отличается от технологических процессов в промышленности, как по природной сущности, так и по организации производственной деятельности.

Аудиторная работа со студентами предполагает чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий.

На практических и лабораторных занятиях студенты приобретают навыки исследования технологических процессов, проведения технико-экономических расчетов, а также закрепляют полученные теоретические знания.

Самостоятельная работа студентов предусматривает изучение литературы, методических пособий, нормативно-технической документации, написание рефератов, проведение коллоквиумов и др.

Контроль знаний студентов осуществляется в результате тестирования, устного опроса, проверки решений учебных ситуаций, проведения промежуточных контрольных работ.

Для управления образовательным процессом и организации контрольно-оценочной деятельности педагогам рекомендуется использовать рейтинговые, кредитно-модульные системы оценки учебной и исследовательской деятельности студентов, вариативные модели управляемой самостоятельной работы.

В соответствии с учебным планом *дневной формы получения высшего образования* учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Производственные технологии» рассчитана:

- для специальности 6-05-0311-02 «Экономика и управление» на 122 часа, из них аудиторных занятий – 52 часа. Распределение по видам занятий: лекций – 20 часов, лабораторных занятий – 22 часа, практических занятий – 10 часов. Форма текущей аттестации – экзамен;

- для специальностей 6-05-0412-01 «Менеджмент» на 122 часа, из них аудиторных занятий – 62 часов. Распределение по видам занятий: лекций – 26 часов, лабораторных занятий – 24 часа, практических занятий – 12 часов. Форма текущей аттестации – экзамен;

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

#### **Тема 1. Введение в технологию**

Технология и экономика производства, их функции и взаимосвязь в единой производственной деятельности. Производственный процесс как объект, изучаемый технологией и экономикой. Понятие, объект и предмет технологии. Причины и источники развития технологии. Анализ разновидностей технологии и их характеристика. Технология как источник неограниченного развития производства и общества.

#### **Тема 2. Закономерности формирования и развития технологических процессов и их систем**

Понятие технологического процесса. Структура и организация технологических процессов. Параметры и важнейшие технико-экономические показатели технологического процесса. Материальный и энергетический балансы технологического процесса.

Динамика трудозатрат при развитии технологических процессов. Рационалистическое развитие технологических процессов и его закономерности. Понятие уровня технологии. Эволюционное развитие технологических процессов и его закономерности. Революционное развитие технологических процессов и его закономерности.

Понятие системы технологических процессов. Исторические этапы развития систем технологических процессов. Классификация технологических систем производства, закономерности их формирования и функционирования. Закономерности развития и оптимизации технологических систем. Методы и модели оценки научно-технологического развития производства.

#### **Тема 3. Закономерности функционирования технологических процессов**

Общие принципы классификации технологических процессов. Физические процессы в технологии (механические, гидромеханические, тепловые, массообменные). Химические процессы в технологии (гомогенные и гетерогенные, экзотермические и эндотермические, обратимые и необратимые, электрохимические, каталитические). Биологические процессы в технологии (спиртовое, молочнокислое, пропионово-кислое, метановое брожение, микробиологический синтез).

### **Раздел 2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

#### **Тема 4. Общие сведения о технологической структуре хозяйственного комплекса Республики Беларусь**

Состав и структура хозяйственного комплекса Республики Беларусь. Технологические особенности топливно-энергетического комплекса. Технологические особенности машиностроительного комплекса. Технологические особенности социально-потребительского комплекса. Технологические особенности химико-лесного комплекса. Технологические особенности агропромышленного комплекса. Технологические особенности строительного комплекса. Технологические особенности коммуникационного комплекса. Технологические особенности социально-культурного комплекса.

#### **Тема 5. Основы технологии машиностроительного производства**

Общие сведения о машинах, машиностроении, технологической структуре и технологических особенностях машиностроительного производства и направлениях его развития. Важнейшие технологические процессы заготовительного производства (основы технологии обработки материалов давлением и литейного производства). Важнейшие технологические процессы обрабатывающего производства в машиностроении (основы технологии обработки металлов резанием, термической и химико-термической обработки). Важнейшие технологические процессы сборочного производства (основы технологии получения разъемных и неразъемных соединений).

#### **Тема 6. Основы технологии легкой промышленности**

Общие сведения о легкой промышленности, ее продукции, технологической структуре, технологических особенностях и направлениях развития. Общие сведения о текстильных материалах. Основы технологии производства текстильных волокон и нитей (натуральных и химических). Основные этапы производства пряжи. Основы технологии ткацкого производства. Основы технологии трикотажного производства. Основы технологии нетканых текстильных материалов. Основы технологии производства швейных изделий. Основы технологии производства пушно-меховых изделий. Основы технологии производства обуви.

#### **Тема 7. Основы технологии химической и нефтеперерабатывающей промышленности**

Общие сведения о химической технологии, химической и нефтехимической промышленности, ее продукции, технологических особенностях и направлениях развития. Основы технологии минеральных удобрений (азотных, фосфорных, калийных). Основы технологии переработки топлив (прямая перегонка нефти, крекинг нефтепродуктов). Основы технологии производства и переработки изделий из пластмасс.

#### **Тема 8. Основы технологии строительного производства, изготовления строительных материалов и изделий**

Общие сведения о капитальном строительстве и производстве строительных материалов и изделий, технологических особенностях и направлениях развития строительного комплекса. Общие сведения о строительных объектах. Важнейшие технологические процессы капитального строительства. Основы технологии важнейших строительных материалов (керамики и изделий на ее основе, стекла и стеклянных изделий, бетона и железобетона). Основы технологии производства древесных строительных материалов и изделий.

### **Раздел 3. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

#### **Тема 9. Прогрессивные технологии автоматизации, роботизации и информатизации производства**

Особенности современного этапа технологического развития общества. Основные направления научно-технологического развития промышленного производства. Стратегический подход к научно-технологическому развитию национальной экономики Беларуси. Стратегия «Наука и технологии: 2018–2040». Приоритеты «прорывного» направления: технологии цифрового производства.

Понятие о безотходных и энергосберегающих технологиях. Понятие о комплексной автоматизации производствах и технологических принципах ее реализации. Основы гибкой автоматизированной технологии. Основы робототехники и робототехнологии. Программное управление и его системы в промышленном производстве. Основы информационной технологии в управленческой и проектно-конструкторской деятельности.

#### **Тема 10. Прогрессивные технологии производства и обработки новых конструкционных материалов и изделий**

Основы технологии производства композиционных материалов. Основы технологии порошковой металлургии. Электрофизические и электрохимические методы обработки изделий. Основы лазерной технологии и области ее применения. Основы ультразвуковой технологии и области ее применения. Основы мембранной технологии и области ее применения. Основы радиационно-химической технологии. Основы плазменной и элионной технологии. Основы современной биотехнологии и направления ее развития. Общие сведения о нанотехнологии. Аддитивные технологии (3-D технологии) - технологии цифрового производства.



## **Примерный перечень экспериментальных лабораторных работ по дисциплине «Производственные технологии»**

### **1. Промышленная водоподготовка и определение показателей качества воды.**

Цель работы: ознакомление с существующими методами определения основных показателей качества воды и ее пригодности для бытовых и промышленных нужд.

### **2. Изучение механических свойств машиностроительных материалов и методов их улучшения.**

Цель работы: изучение основных механических свойств машиностроительных материалов, определение твердости металлов.

### **3. Получение хлористого калия и калийных руд (сильвинита.)**

Цель работы: практическое освоение основ технологии получения хлористого калия из сильвинита и приобретение навыков составления материального баланса процесса.

### **4. Определение физических свойств строительных материалов.**

Цель работы: определение истинной, средней и насыпной плотности проб строительных материалов, а также их водопоглощения.

### **5. Получение строительной извести и определение показателей ее качества.**

Цель работы: практическое освоение основ получения строительной извести и методов определения ее качества.

### **6. Электрохимические методы обработки заготовок.**

Цель работы: приобретение навыков технико-экономических расчетов при обработке материалов с помощью электрохимических методов (с использованием ПЭВМ).

### **7. Применение ультразвука для интенсификации процессов тонкого измельчения (диспергирования).**

Цель работы: практическое ознакомление с ультразвуковой интенсификацией технологии тонкого измельчения.

### **8. Основы технологии трёхмерной печати**

Цель работы: изучить основы технологии трёхмерной печати с использованием 3D-принтера.

### **9. Основы компьютерного геометрического моделирования**

Цель работы: сформировать у студентов первоначальные навыки геометрического моделирования на базе системы компьютерного моделирования "Автокад".

### **10. Построение проекционных чертежей**

Цель работы: сформировать у студентов представления и первоначальные навыки построения на ПЭВМ проекционных чертежей.

## **Примерный перечень расчетно-аналитических лабораторных и практических работ по дисциплине «Производственные технологии»**

### **1. Анализ технологического процесса с помощью параметра "расходный коэффициент".**

Цель работы: приобретение навыков расчета расходных коэффициентов, сравнения практических и теоретических расходных коэффициентов, определение путей оптимизации значения практического расходного коэффициента.

### **2. Анализ технологического процесса с помощью расчета материального баланса (на примере химико-технологического процесса).**

Цель работы: приобретение навыков составления материального баланса, путей его оптимизации.

### **3. Анализ динамики трудозатрат технологического процесса.**

Цель работы: приобретение навыков аналитического и графического представления динамики трудозатрат технологического процесса, выбора пути его дальнейшего развития.

### **4. Анализ технологического процесса с помощью параметра "уровень технологии".**

Цель работы: приобретение навыков расчета уровня технологии технологического процесса, определение перспективных путей развития технологического процесса.

### **5. Оптимизация технологических систем.**

Цель работы: выявления критерия оптимизации, решение задач оптимизации реальных последовательных и параллельных систем технологических процессов.

### **6. Технико-экономическое обоснование выбора заготовки в машиностроении (с использованием ПЭВМ).**

Цель работы: приобретение навыков анализа технологических процессов и технико-экономических расчетов в заготовительном производстве машиностроения.

### **7. Выбор оптимальных режимов резания и технико-экономическая оценка технологического процесса механической обработки (с использованием ПЭВМ).**

Цель работы: приобретение навыков определения оптимальных режимов резания в механообработке, оценки технико-экономической эффективности процесса точения.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»  
 ДЛЯ ДНЕВНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 (для специальности 6-05-0311-02 «Экономика и управление»)**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Иное	Форма контроля знаний
		Лекции	Лабораторные Занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Количество часов УСР		
	<b>Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>							
1	Введение в технологию	2	2				[2,4]	Устный опрос
2	Закономерности формирования и развития технологических процессов и их систем	2	2		4		[2,4]	Тесты
3	Закономерности функционирования технологических процессов	2			2		[3,5]	Контрольная работа 1
	<b>Раздел 2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>							
4	Общие сведения о технологической структуре хозяйственного комплекса Республики Беларусь	2					[1,2]	
5	Основы технологии машиностроительного производства	2	2		6		[4,5]	Устный опрос
6	Основы технологии легкой промышленности	2					[1,2]	
7	Основы технологии химической и нефтеперерабатывающей промышленности	2	2		2		[4,5]	Тесты
8	Основы технологии строительного производства, изготовления строительных материалов и изделий	2	2		4		[4,5]	Контрольная работа 2
	<b>Раздел 3. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>							
9	Прогрессивные технологии автоматизации, роботизации и информатизации производства	2			4		[2,4]	Устный опрос, Тесты
10	Прогрессивные технологии производства и обработки новых конструкционных материалов и изделий	2					[5]	Контрольная работа 3
	<b>Всего часов</b>	<b>20</b>	<b>10</b>		<b>22</b>			<b>Экзамен</b>

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»  
ДЛЯ ДНЕВНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

(для специальности 6-05-0412-01 «Менеджмент»)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Иное	Форма контроля знаний
		Лекции	Лабораторные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Количество часов УСП			
						Лекции	ПЗ (СЗ)		
	<b>Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>								
1	Введение в технологию	2	2					[2,4]	Устный опрос
2	Закономерности формирования и развития технологических процессов и их систем	2	2		4			[2,4]	Тесты
3	Закономерности функционирования технологических процессов	2	2		4			[3,5]	Контрольная работа 1
	<b>Раздел 2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>								
4	Общие сведения о технологической структуре хозяйственного комплекса Республики Беларусь	2	2					[1,2]	
5	Основы технологии машиностроительного производства	2	2		2			[4,5]	Устный опрос
6	Основы технологии легкой промышленности	2	2					[1,2]	
7	Основы технологии химической и нефтеперерабатывающей промышленности	2	4					[4,5]	Тесты
8	Основы технологии строительного производства, изготовления строительных материалов и изделий	2	2		2			[4,5]	Контрольная работа 2
	<b>Раздел 3. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>								
9	Прогрессивные технологии автоматизации, роботизации и информатизации производства	2	4					[2,4]	Устный опрос, Тесты
10	Прогрессивные технологии производства и обработки новых конструкционных материалов и изделий	2	2					[5]	Контрольная работа 3
	<b>Всего часов</b>	<b>26</b>	<b>24</b>		<b>12</b>				<b>Экзамен</b>

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»  
 ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 (ПОЛНЫЙ СРОК ОБУЧЕНИЯ)**

(для специальности 6-05-0311-02 «Экономика и управление»,

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Иное	Форма контроля знаний	
		Лекции	Лабораторные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Количество часов УСП			
						Лекции			ПЗ (СЗ)
	<b>Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>								
1	Введение в технологию						[2,4]		
2	Закономерности формирования и развития технологических процессов и их систем	1	2				[2,4]	Устный опрос, Тесты	
3	Закономерности функционирования технологических процессов	1					[3,5]		
	<b>Раздел 2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>								
4	Общие сведения о технологической структуре хозяйственного комплекса Республики Беларусь						[1,2]		
5	Основы технологии машиностроительного производства	1			2		[4,5]	Устный опрос	
6	Основы технологии легкой промышленности						[1,2]		
7	Основы технологии химической и нефтеперерабатывающей промышленности	1					[4,5]	Тесты	
8	Основы технологии строительного производства, изготовления строительных материалов и изделий						[4,5]		
	<b>Раздел 3. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>								
9	Прогрессивные технологии автоматизации, роботизации и информатизации производства	1			2		[2,4]	Устный опрос, Тесты	
10	Прогрессивные технологии производства и обработки новых конструкционных материалов и изделий	1					[5]		
	<b>Всего часов</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>4</b>			<b>Экзамен</b>	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»  
 ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 (СОКРАЩЕННЫЙ СРОК ОБУЧЕНИЯ НА БАЗЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ)  
 (для специальности 6-05-0311-02 «Экономика и управление»)**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Иное	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСР		
	<b>Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>							
1	Введение в технологию						[2,4]	
2	Закономерности формирования и развития технологических процессов и их систем	1	2				[2,4]	Устный опрос, Тесты
3	Закономерности функционирования технологических процессов	1					[3,5]	
	<b>Раздел 2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>							
4	Общие сведения о технологической структуре хозяйственного комплекса Республики Беларусь						[1,2]	
5	Основы технологии машиностроительного производства	1			2		[4,5]	
6	Основы технологии легкой промышленности						[1,2]	
7	Основы технологии химической и нефтеперерабатывающей промышленности	1					[4,5]	Тесты
8	Основы технологии строительного производства, изготовления строительных материалов и изделий						[4,5]	
	<b>Раздел 3. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>							
9	Прогрессивные технологии автоматизации, роботизации и информатизации производства	1	2				[2,4]	Устный опрос, Тесты
10	Прогрессивные технологии производства и обработки новых конструкционных материалов и изделий	1					[5]	
	<b>Всего часов</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>2</b>			<b>Экзамен</b>

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»  
 ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 (СОКРАЩЕННЫЙ СРОК ОБУЧЕНИЯ НА БАЗЕ СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ)**

**(для специальности 6-05-0311-02 «Экономика и управление»)**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Иное	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСР			
						Лекции	ПЗ (СЗ)		
	<b>Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>								
1	Введение в технологию							[2,4]	
2	Закономерности формирования и развития технологических процессов и их систем	0,5	2					[2,4]	Устный опрос, Тесты
3	Закономерности функционирования технологических процессов	0,5						[3,5]	
	<b>Раздел 2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>								
4	Общие сведения о технологической структуре хозяйственного комплекса Республики Беларусь							[1,2]	
5	Основы технологии машиностроительного производства	1			2			[4,5]	Устный опрос
6	Основы технологии легкой промышленности							[1,2]	
7	Основы технологии химической и нефтеперерабатывающей промышленности	1						[4,5]	Тесты
8	Основы технологии строительного производства, изготовления строительных материалов и изделий							[4,5]	
	<b>Раздел 3. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>								
9	Прогрессивные технологии автоматизации, роботизации и информатизации производства	0,5						[2,4]	Устный опрос, Тесты
10	Прогрессивные технологии производства и обработки новых конструкционных материалов и изделий	0,5	2					[5]	
	<b>Всего часов</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>2</b>				<b>Экзамен</b>

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»  
 ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 (СОКРАЩЕННЫЙ СРОК ОБУЧЕНИЯ НА БАЗЕ СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ)  
 (для специальности 6-05-0412-01 «Менеджмент»)**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Иное	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСР			
						Лек- ции	ПЗ (СЗ)		
	<b>Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>								
1	Введение в технологию							[2,4]	
2	Закономерности формирования и развития технологических процессов и их систем	0,5						[2,4]	
3	Закономерности функционирования технологических процессов	0,5	2					[3,5]	Устный опрос
	<b>Раздел 2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>								
4	Общие сведения о технологической структуре хозяйственного комплекса Республики Беларусь							[1,2]	
5	Основы технологии машиностроительного производства	1			2			[4,5]	
6	Основы технологии легкой промышленности	1						[1,2]	
7	Основы технологии химической и нефтеперерабатывающей промышленности	1						[4,5]	
8	Основы технологии строительного производства, изготовления строительных материалов и изделий	1						[4,5]	
	<b>Раздел 3. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>								
9	Прогрессивные технологии автоматизации, роботизации и информатизации производства	0,5	2					[2,4]	Устный опрос, Тесты
10	Прогрессивные технологии производства и обработки новых конструкционных материалов и изделий	0,5						[5]	
	<b>Всего часов</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>2</b>				<b>Экзамен</b>



## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### *Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Производственные технологии»*

В овладении знаниями учебной дисциплины важным этапом является самостоятельная работа студентов. Рекомендуется бюджет времени для самостоятельной работы в среднем 2-2,5 часа на 2-х часовое аудиторное занятие.

Основными направлениями самостоятельной работы студента являются:

- первоначально подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;
- ознакомление со списком рекомендуемой литературы по дисциплине в целом и ее разделам, наличие ее в библиотеке и других доступных источниках, изучение необходимой литературы по теме, подбор дополнительной литературы;
- изучение и расширение лекционного материала преподавателя за счет специальной литературы, консультаций;
- подготовка к практическим занятиям по специально разработанным планам с изучением основной и дополнительной литературы;
- подготовка к выполнению диагностических форм контроля (тесты, контрольные работы, устные опросы и т.п.);
- подготовка к экзамену.

## ЛИТЕРАТУРА

### *Основная:*

1. Зарецкий, А. Д. Промышленные технологии и инновации : для бакалавров и магистрантов : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 222000.62 "Инноватика" / А. Д. Зарецкий, Т. Е. Иванова. - 2-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2018. - 479 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения).

2. Производственные технологии : практикум : для студентов экономических специальностей / [В. В. Паневчик и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус, гос. экон. ун-т. - Минск : БГЭУ, 2020. - 177, [2] с. : ил.

3. Володько, В. Ф. Организация производства и управление предприятием : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальностям "Управление инновационными проектами промышленных предприятий", "Экономика", "Маркетинг", "Менеджмент (по направлениям)", "Логистика", "Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент" / В. Ф. Володько ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус, нац. техн. ун-т, Каф. "Менеджмент". - Минск : БНТУ, 2017. - 492, [1] с.: ил.

*Дополнительная:*

4. Производственные технологии: учебник / В. В. Садовский, М. В. Самойлов, Н. П. Кохно [и др.]; под ред. В. В. Садовского. - Минск: БГЭУ, 2008.- 431с.

5. Самойлов, М. В. Производственные технологии: учебное пособие / М. В. Самойлов, Н. П. Кохно, А. Н. Ковалев. - Минск: Книжный дом, 2006. - 204 с.


6. Садовский, В. В. Производственные технологии: учебное пособие / В. В. Садовский, М. В. Самойлов, Н. П. Кохно [и др.]. - Минск: Дизайн ПРО, 2002. -271 с.

7. Багров, Н. М. Основы отраслевых технологий: учебное пособие / Н. М. Багров, Г. А. Трофимов, В.А. Андреев. - С.-Петербург: СПб ГУЭФ, 2010. - 256 с.

10. Бахмат, В. А. Производственные технологии: учебное пособие / В. А. Бахмат. - Минск: ЗАО «Веды», 2004. - 93 с.

11. Современные методы и технологии создания и обработки материалов [Электронный ресурс] = Advanced methods and technologies of materials development and processing : сборник научных трудов : в 2 кн. / Государственное научное учреждение "Физико-технический институт Национальной академии Беларуси" ; редколлегия: В. Г. Залесский (главный редактор) [и др.]. — Электронные текстовые данные и программа (90,8 Мбайт). — Минск : ФТИ НАН Беларуси, 2022. — 1 электронный оптический диск (CD-ROM) ; 12 см. — Часть текста на английском языке. — Резюме статей на русском и английском языках. — Заглавие с титульного экрана. — Библиография в конце статей. — Именной указатель. — Содержание: Кн. 1: Материаловедение; Кн. 2: Технологии и оборудование механической и физико-технической обработки. Обработка металлов давлением.

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Экономика организации	Экономики промышленных предприятий	нет 	Согласовано протокол № 9 от 18 мая 2023 г.

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО**  
На 2023 /2024 учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
\_\_\_\_\_ (протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.)

Заведующий кафедрой

А.М. Брайкова

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ФЭМ

Е.В. Петриченко