

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор ГГТУ им. П.О. Сухого  
 О.Д. Асенчик

(подпись)

30.06.2016

(дата утверждения)

Регистрационный № УД-34-24/уч.

## **ОБОРУДОВАНИЕ МЕТИЗНЫХ ЦЕХОВ**

Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности

1-42 01 01 «Металлургическое производство и материалобработка  
(по направлениям)»

специализации

1-42 01 01-02 01 «Обработка металлов давлением»

Учебная программа составлена на основе:  
образовательного стандарта ОСВО 1-42 01 01-2013;  
учебных планов учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» специальности 1-42 01 01 «Металлургическое производство и материалобработка (по направлениям)»  
№ I 42-1-17/уч. 17.09.2013, № I 42-1-53/уч. 21.09.2013, № I 42-1-60/уч. 20.09.2013.

### **СОСТАВИТЕЛЬ:**

И.В. Астапенко, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Металлургия и литейное производство» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого».

### **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

А.В. Веденеев, кандидат технических наук, ведущий инженер лаборатории мезитного производства исследовательского центра ОАО «Белорусский металлургический завод-управляющая компания холдинга «Белорусская металлургическая компания»,

Д.Г. Кроль, кандидат технических наук, декан заочного факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

### **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой «Металлургия и литейное производство» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 5 от 18.05.2016);

Научно-методическим советом механико-технологического факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 6 от 28.06.15);

Научно-методическим советом заочного факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 5 от 02.06.16);

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 5 от 28.06.2016).

Регистрационный номер МТФ: № УДО 098-3/уч.

Регистрационный номер ЗФ: № УДз – 105 – 17у.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

*Цели и задачи дисциплины учебной дисциплины*

Дисциплина «Оборудование метизных цехов» является одной из основных специальных дисциплин, формирующих у студентов навыки по обеспечению высокой работоспособности машин, механизмов и технологического оборудования метизного производства; разработке технических условий, стандартов и технических описаний основных средств механизации технологических процессов волочения, свивки, метизов и технического обслуживания машин; а также по применению инноваций в техническом обслуживании машин и оборудования.

**Целью дисциплины** является изучение основных видов и особенностей конструкций оборудования, используемого в метизном производстве четвертого металлургического предела.

**Задачами дисциплины** является получение студентами знаний по видам оборудования волочильного, канатного и метизного производства, по основным методикам расчета элементов конструкций этого оборудования.

*Место учебной дисциплины*

Дисциплина «Оборудование метизных цехов» является завершающей цикл предметов направленных на изучение метизного производства, вопросы по дисциплине являются частью билетов Государственной экзаменационной комиссии.

*Требования к освоению учебной дисциплины*

В результате изучения дисциплины студенты должны:

**знать:**

- основные конструкции современных волочильных станов, канатных машин, холодновысадочного оборудования; принципы их действия и область применения;
- вопросы комплексной механизации производственных процессов и применения оборудования для волочения, свивки и холодной высадки в поточном производстве металлургических предприятий;
- основы расчета и конструирования волочильных станов, канатных машин и холодновысадочных автоматов, а также вспомогательного оборудования.

**уметь:**

- выбрать оборудование для метизных процессов в рамках конкретного металлургического производства;
- рассчитать и спроектировать механизмы и отдельные узлы основного и вспомогательного оборудования метизных цехов.

**владеть:**

- методикой расчета исполнительных механизмов и привода метизного оборудования;
- методикой определения технико-экономических показателей метизного производства;

- информацией о современных направления развития оборудования прокатного производства.

### **Требования к академическим компетенциям специалиста**

Специалист должен:

- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками.
- АК-4. Уметь работать самостоятельно.
- АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).
- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

### **Требования к социально-личностным компетенциям специалиста**

Специалист должен:

- СЛК-1. Обладать качествами гражданственности;
- СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию;
- СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям;
- СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике;
- СЛК-6. Уметь работать в команде.

### **Требования к профессиональным компетенциям специалиста**

Специалист должен быть способен:

в организационно-управленческой деятельности:

- ПК-3. Взаимодействовать со специалистами смежных профессий;
- ПК-4. Анализировать и оценивать собранные данные.
- ПК-6. Готовить доклады, материалы к презентациям.

в производственно-технологической деятельности:

– ПК-10. Анализировать перспективы развития технологии литейного производства и необходимых для этого процессов получения новых материалов и оборудования.

– ПК-11. Выбирать эффективные критерии развития технологии и проектирования оборудования для получения литья, удовлетворяющего условиям современного литейного производства.

– ПК-12. Совершенствовать и оптимизировать действующие технологические процессы на основе системного подхода к анализу исходных материалов, существующих технологических процессов и требований к качеству получаемых изделий.

– ПК-13. Разрабатывать способы повышения качества продукции литейного производства с использованием методов статистического анализа.

– ПК-14. Совершенствовать методы повышения качества литья с использованием современных компьютерных технологий.

в проектно-конструкторской деятельности:

– ПК-21. Разрабатывать технологические процессы для литья в разовые формы, для специальных видов литья на основе современных компьютерных систем моделирования технологических процессов.

– ПК-22. Разрабатывать технологическую документацию на проектируемые процессы литья с использованием современных методов твердотельного моделирования.

Общее количество часов и количество аудиторных часов, отводимое на изучение учебной дисциплины в соответствии с учебным планом университета:

- по специальности 1-42 01 01 «Металлургическое производство и материалообработка» направление специальности 1-42 01 01 - 02 «Металлургическое производство и материалообработка (материалообработка)» специализация 1-42 01 01 - 02 01 «Обработка металлов давлением» предусмотрено всего – 124 часа, всего аудиторных – 56 часов из них: лекций – 32 часа, практических – 16 часов, лабораторных – 8 часов. Количество зачетных единиц – 3,5.

*Форма получения образования дневная.*

- по специальности 1-42 01 01 «Металлургическое производство и материалообработка (по направлениям)» направление специальности 1-42 01 01 - 02 «Металлургическое производство и материалообработка (материалообработка)» специализация 1-42 01 01 - 02 01 «Обработка металлов давлением» предусмотрено всего – 124 часа, всего аудиторных – 12 часов из них: лекций – 6 часов, практических – 4 часа, лабораторных – 2 часа.

*Форма получения образования заочная.*

- по специальности 1-42 01 01 «Металлургическое производство и материалообработка (по направлениям)» направление специальности 1-42 01 01 - 02 «Металлургическое производство и материалообработка (материалообработка)» специализация 1-42 01 01 - 02 01 «Обработка металлов давлением» предусмотрено всего – 124 часа, всего аудиторных – 12 часов из них: лекций – 6 часов, практических – 4 часа.

*Форма получения образования заочная сокращенная.*

Форма получения высшего образования: дневная, заочная, заочная сокращенная

*Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам:*

**Форма получения высшего образования дневная**

Курс – 5

Семестр – 9

Лекции – 32 (часа)

Практические занятия – 16 (часов)

Лабораторные занятия - 8 (часов)

Всего аудиторных - 56 (часов)

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине

Экзамен – 9 семестр

Количество зачетных единиц – 3,5

**Форма получения высшего образования заочная**

Курс – 5,6

Семестр – 10, 11

Лекции – 6 (часов) – 10 семестр

Практические занятия – 2 (часа) – 10 семестр, 2 (часа) – 11 семестр

Лабораторные занятия - 2 (часа) – 11 семестр

Всего аудиторных - 12 (часа)

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине

Экзамен – 11 семестр

**Форма получения высшего образования заочная сокращенная**

Курс – 4

Семестр – 7, 8

Лекции – 6 (часов) – 7 семестр

Практические занятия - 4 (часа) – 8 семестр

Всего аудиторных - 10 (часов)

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине

Экзамен – 8 семестр

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Общие сведения об оборудовании метизных цехов

Тема 1. Основное оборудование волочения

- 1.1 Введение. Классификация волочильного оборудования.
- 1.2 Конструктивные особенности однократных волочильных станов для волочения проволоки, прутков и труб.
- 1.3 Конструктивные особенности многократных станов магазинного типа для волочения проволоки.
- 1.4 Конструктивные особенности многократных станов прямоточного типа для волочения проволоки. Конструктивные особенности многократных станов петлевого типа для волочения проволоки.
- 1.5 Линии волочения проволоки в роликовых волоках.
- 1.6 Конструкции и особенности подготовки инструмента. Волоки.

Тема 2. Вспомогательное оборудование волочения

- 2.1 Конструкции окалиноломателей.
- 2.2 Размоточные, приемные устройства волочильных станов.
- 2.3 Рихтовочные устройства для проволоки.
- 2.4 Преформирующие устройства для проволоки.
- 2.5 Острильные и острильно-затяжные станки.
- 2.6 Оборудование для химической обработки проволоки.
- 2.7 Оборудование термической обработки проволоки.

Тема 3. Основное оборудование канатного производства

- 3.1 Классификация канатных машин.
- 3.2 Канатные машины одинарного кручения.
- 3.3 Канатные машины двойного кручения.

Тема 4. Вспомогательное оборудование канатного производства

- 4.1 Сварочные устройства, перемоточные устройства.

Тема 5. Испытательное оборудование волочильного и канатного производства.

Тема 6. Основное и вспомогательное оборудование производства метизов (холодная высадка болтов и гаек)

- 6.1 Конструктивные особенности холодновысадочных автоматов.
- 6.2 Технологические линии производства болтов и гаек.
- 6.3 Конструкции и особенности подготовки инструмента.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
(Дневная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР*	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Тема 1. Основное оборудование волочения							
1.1	Введение. Классификация волочильного оборудования	1						устный опрос
1.2	Конструктивные особенности однократных волочильных станов для волочения проволоки, прутков и труб	2	2		2			защита Лр. №1
1.3	Конструктивные особенности многократных станов магазинного типа для волочения проволоки	2	2					защита Пр. №2
1.4	Конструктивные особенности многократных станов прямоточного типа для волочения проволоки. Конструктивные особенности многократных станов петлевого типа для волочения проволоки	1	2		2			защита Лр. №2
1.5	Линии волочения проволоки в роликковых волоках	1	2					защита Пр. №4
1.6	Конструкции и особенности подготовки инструмента. Волоки	1	2					защита Пр. №5
2	Тема 2. Вспомогательное оборудование волочения							устный опрос
2.1	Конструкции окалиноломателей	2						устный опрос
2.2	Размоточные, приемные устройства волочильных станов	2	2					защита Пр. №6
2.3	Рихтовочные устройства для проволоки	2			2			защита Лр. №3
2.4	Преформирующие устройства для проволоки	1						устный опрос



1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.5	Острильные и острильно-затяжные станки	2						
2.6	Оборудование для химической обработки проволоки	2						устный опрос
2.7	Оборудование термической обработки проволоки	2						устный опрос
3	Тема 3. Основное оборудование канатного производства							
3.1	Классификация канатных машин.	1						
3.2	Канатные машины одинарного кручения.	2	2		2			защита Лр. №4
3.3	Канатные машины двойного кручения.	2	2					защита Пр. №8
	Тема 4. Вспомогательное оборудование канатного производства							
4.1	Сварочные устройства, перемоточные устройства	1						
5	Тема 5. Испытательное оборудование волочильного и канатного производства.	1						устный опрос
6	Тема 6. Основное и вспомогательное оборудование производства метизов (холодная высадка болтов и гаек)							
6.1	Конструктивные особенности холодновысадочных автоматов	2						
6.2	Технологические линии производства болтов и гаек	1						
6.3	Конструкции и особенности подготовки инструмента	1						
<b>Итого (часов) по дисциплине:</b>		<b>32</b>	<b>16</b>		<b>8</b>			<b>экзамен</b>

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
(Заочная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР*	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>10-й семестр</b>								
1	Тема 1. Основное оборудование волочения							
1.1	Введение. Классификация волочильного оборудования							
1.2	Конструктивные особенности однократных волочильных станов для волочения проволоки, прутков и труб	2						
1.3	Конструктивные особенности многократных станов магазинного типа для волочения проволоки							
1.4	Конструктивные особенности многократных станов прямоточного типа для волочения проволоки. Конструктивные особенности многократных станов петлевого типа для волочения проволоки	2						
1.5	Линии волочения проволоки в роликовых волоках							
1.6	Конструкции и особенности подготовки инструмента. Волоки							
2	Тема 2. Вспомогательное оборудование волочения							
2.1	Конструкции окалиноломателей							
2.2	Размоточные, приемные устройства волочильных станов							
2.3	Рихтовочные устройства для проволоки							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.4	Преформирующие устройства для проволоки							
2.5	Острильные и острильно-затяжные станки							
2.6	Оборудование для химической обработки проволоки							
2.7	Оборудование термической обработки проволоки							
3	Тема 3. Основное оборудование канатного производства							
3.1	Классификация канатных машин.							
3.2	Канатные машины одинарного кручения.	1						
3.3	Канатные машины двойного кручения.	1						
	Тема 4. Вспомогательное оборудование канатного производства							
4.1	Сварочные устройства, перемоточные устройства							
5	Тема 5. Испытательное оборудование волочильного и канатного производства.							
6	Тема 6. Основное и вспомогательное оборудование производства метизов (холодная посадка болтов и гаек)							
6.1	Конструктивные особенности холодновысадочных автоматов							
6.2	Технологические линии производства болтов и гаек							
6.3	Конструкции и особенности подготовки инструмента							
<b>Практические занятия</b>								
1	Практическое занятие №2		2					
<b>Всего (часов) за 10-й семестр:</b>		6	2					
<b>11-й семестр</b>								
<b>Практические занятия</b>								
1	Практическое занятие №4		2					
<b>Лабораторные занятия</b>								
1	Лабораторное занятие №2				2			
<b>Всего (часов) за 11 семестр:</b>			2		2			
<b>Итого (часов) по дисциплине:</b>		6	4		2			<b>экзамен</b>

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
(Заочная сокращенная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР*	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>7-й семестр</b>								
1	Тема 1. Основное оборудование волочения							
1.1	Введение. Классификация волочильного оборудования							
1.2	Конструктивные особенности однократных волочильных станов для волочения проволоки, прутков и труб	2						
1.3	Конструктивные особенности многократных станов магазинного типа для волочения проволоки							
1.4	Конструктивные особенности многократных станов прямоточного типа для волочения проволоки. Конструктивные особенности многократных станов петлевого типа для волочения проволоки	2						
1.5	Линии волочения проволоки в роликовых волоках							
1.6	Конструкции и особенности подготовки инструмента. Волоки							
2	Тема 2. Вспомогательное оборудование волочения							
2.1	Конструкции окалиномателей							
2.2	Размоточные, приемные устройства волочильных станов							
2.3	Рихтовочные устройства для проволоки							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.4	Преформирующие устройства для проволоки							
2.5	Острильные и острильно-затяжные станки							
2.6	Оборудование для химической обработки проволоки							
2.7	Оборудование термической обработки проволоки							
3	Тема 3. Основное оборудование канатного производства							
3.1	Классификация канатных машин.							
3.2	Канатные машины одинарного кручения.	1						
3.3	Канатные машины двойного кручения.	1						
	Тема 4. Вспомогательное оборудование канатного производства							
4.1	Сварочные устройства, перемоточные устройства							
5	Тема 5. Испытательное оборудование волочильного и канатного производства.							
6	Тема 6. Основное и вспомогательное оборудование производства метизов (холодная высадка болтов и гаек)							
6.1	Конструктивные особенности холодновысадочных автоматов							
6.2	Технологические линии производства болтов и гаек							
6.3	Конструкции и особенности подготовки инструмента							
<b>Всего (часов) за 7-й семестр:</b>		6						
<b>8-й семестр</b>								
<b>Практические занятия</b>								
1	Практическое занятие №4		2					
1	Практическое занятие №6		2					
<b>Всего (часов) за 8-й семестр:</b>			4					
<b>Итого (часов) по дисциплине:</b>		6	4					<b>экзамен</b>

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

## Основная литература

1. Горловский М. Б. Справочник волочильщика проволоки: справочник / М. Б. Горловский, В. Н. Меркачев. - Москва: Металлургия, 1993. - 335с.: ил. - Библиогр.: с.330. - ISBN 5-229-01-01001-0.
2. Обработка металлов давлением / Ю. Ф. Шевакин [и др.]. - Москва: Интермет Инжиниринг, 2005. - 492с. : ил. - Библиогр.: с.489-492. - ISBN 5-89594-109-5.
3. Смирнов В.С. Теория обработки металлов давлением: учебник для ст-ов вузов по спец. "Обработка металлов давлением" / В. С. Смирнов. - Москва: Металлургия, 1973. - 496с.: ил. - Библиогр. в конце глав.
4. Громов Н.П. Теория обработки металлов давлением: учебник для ст-ов вузов по спец. "Обработка металлов давлением" / Н. П. Громов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : Металлургия, 1978. - 360 с.

## Дополнительная учебная и научная литература

5. Горловский М.Б. Оборудование и инструмент для волочения стальной проволоки. - М.: Металлургия, 1960. -260с.
6. Марьин Б.Н. Теория и технология волочения: учеб.пособие / Б.Н. Марьин, С.Б. Марьин, В.В. Куриный, Е.А. Тютинина. – 2-е изд., доп. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КНАГТУ», 2006. – 85 с.
7. Технология сталепроволочного производства: Учебник для Вузов/ Коковихин Ю.И. – Киев, 1995. - 608с.
8. Производство низкоуглеродистой проволоки: Учебник/ Коковихин Ю.И., Пинашина В.А., Буравлев И.Б. – К.: ИСДО, 1995. – 328с.
9. Битков В.В. Технология и машины для производства проволоки. Екатеринбург: УрО РАН, 2004.
10. Волочильное производство / Юхвец И.А. – М.: Металлургия, 1964.- 374с.
11. Волочильный инструмент/ Берин И.Ш., Днестровский Н.З. – М.: Металлургия, 1971. – 174с.
12. Волочильщик проволоки. Красильников Л.А., Лысенко А.Г. Учеб. пособие для СПТУ.- 3-е изд., перебраб. и доп. М.: Металлургия, 1987. -320 с.
13. Деформационный нагрев и производительность волочильного оборудования./ Красильщиков Р.Б., М.: Металлургия, 1970.-168с.
14. Производство метизов / Шахпазов Х.С., Недовизий И.Н., Ориничев В.И. и др. – М.: Металлургия, 1977. - 391с.
15. Производство стальных калиброванных прутков/ Шефтель Н.И. - Металлургия, 1970 - 432 с.
16. Перлин И.Л., Ерманок И.З. Теория волочения. - М.: Металлургия, 1971. - 448с.
17. Когос А.М. Механическое оборудование волочильных и лентопрокатных цехов – 3-е изд. - Москва: Металлургия, 1980. - 312с.

18. Малиновский В.А. Стальные канаты, в 2 частях – Одесса: «Астропринт», 2001.-188с.
19. Бирюков Б.А., Феоктистов Ю.В., Игнатъев С.Н. Расчеты параметров свивки металлокорда. Белоргстанкиздат, Минск-1996. 127 с.
20. Бирюков Б.А., Феоктистов Ю.В., Веденеев А.В. Особенности свивки металлокорда на машинах одинарного и двойного кручения // Тезисы докладов ВНТС «Пути ускорения научно-технического прогресса в металлургическом производстве». Магнитогорск, 1990, с. 101-102.

#### Учебно-методические комплексы

21. Бобарикин, Ю. Л. Теория и технология прокатки и волочения : электронный учебно-методический комплекс дисциплины / Ю. Л. Бобарикин ; кафедра "Металлургия и литейное производство". - Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2012.

*Список литературы сверен А.В. (Тилимова И.В.)*

Перечни используемых средств диагностики результатов учебной деятельности

Устный опрос.

Отчеты по практическим и лабораторным работам с их устной защитой.

Письменный зачет.

Тестовые задания.

*Перечни используемых средств диагностики результатов учебной деятельности*

Устный опрос.

Отчеты по практическим и лабораторным работам с их устной защитой.

Письменный зачет.

Тестовые задания.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, должно быть ориентировано на освоение студентами основ инновационных технологий, развитие навыков анализа и самостоятельности в принятии инженерных решений в будущей инженерной деятельности, умение работать с научной и технической литературой.

При изучении дисциплины также рекомендуется использовать такую форму управляемой самостоятельной работы, как решение индивидуальных задач в аудитории, написание рефератов по отдельным темам, выходящим за рамки лекционного курса.

Рекомендуется не все вопросы программы выносить на лекции. В целях развития у студентов навыков работы с учебной и научной литературой можно предложить им часть разделов описательного характера изучить самостоятельно по литературе, указанной в программе. Вопросы для самостоятельного изучения рекомендуется включать в перечень вопросов к зачёту.

Для организации управляемой самостоятельной работы студентов необходимо использовать современные информационные технологии: информационные ресурсы учебного портала и электронной библиотеки университета.

При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:

- подготовка по индивидуальным заданиям;
- подготовка докладов и сообщений по индивидуальным темам.

*Диагностика компетенций студента*

Для оценки достижений студента используется следующий диагностический инструментарий:

проведение текущих контрольных опросов на лекционных занятиях;  
сдача зачёта по дисциплине;

выступление студентов на научно-технических конференциях по подготовленным материалам.

Эффективность самостоятельной работы студентов целесообразно проверять в ходе текущего (рубежного) и итогового контроля знаний в форме устного опроса, коллоквиумов, тестового контроля по темам и разделам курса (модулям).

*Критерии оценки результатов учебной деятельности*

При оценке знаний студента в баллах по десятибальной шкале применяются критерии оценки результатов деятельности обучающихся в учреждениях высшего образования по десятибальной шкале (письмо Министерства образования Республики Беларусь от 28.05.2013 г. №09-10/53-ПО).



## Перечень практических работ:

№п/п	Наименование тем и их содержание	Объем, час.
1	2	3
1.	Расчет индивидуального привода прямоточного волочильного стана	2
2.	Расчет группового привода волочильного стана со скольжением	2
3.	Прочностной расчет волокодержателя стана тонкого волочения.	2
4.	Прочностной расчет главных валов волочильных станов со скольжением.	2
5.	Проверочный расчет размоточных устройств.	2
6.	Настройка кинематических вытяжек волочильного стана со скольжением.	2
7.	Кинематическая настройка канатной машины одинарного кручения.	2
8.	Кинематическая настройка канатной машины двойного кручения.	2
<b>ИТОГО:</b>		<b>16</b>

## Перечень лабораторных работ:

№п/п	Наименование тем и их содержание	Объем, час.
1	2	3
1.	Изучение основных узлов конструкции пруткового волочильного стана.	2
2.	Изучение основных узлов конструкции проволочного однократного волочильного стана.	2
3.	Изучение конструкций рихтовочных устройств.	2
4.	Изучение конструкции канатной макетной установки.	2
<b>ИТОГО:</b>		<b>8</b>

Характеристика инновационных подходов к преподаванию учебной дисциплины:

Использование имитационных компьютерных моделей агрегатов и устройств прокатного производства (рабочих клетей, вспомогательного оборудования);

Использование актуальных презентационных видео материалов из отечественных и зарубежных источников.

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

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)
Теория и технология волочения	МиЛП	Ю.Л. Бобарикин, нет	протокол № 5 от 18. 05 .2016

Зав. кафедрой МиЛП



Ю.Л.Бобарикин