


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа профессионального модуля		

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании

Научно-педагогического совета  
Автомеханического техникума

протокол № 14 от 27.05.2022

А. В. Юдин

2022



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Профессиональный модуль	ПМ. 02 Контроль за соблюдением технологической дисциплины и эффективным использованием технологического оборудования в литейном производстве черных и цветных металлов
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	2 - 4

Специальность 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2022 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № 9 от 23.05.2023

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № 9 от 27.05.2024

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Петухова Светлана Николаевна	Преподаватель
Сазонкина Елена Владимировна	Преподаватель
Суханова Ольга Викторовна	Преподаватель

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК спецдисциплин  
технического направления

Подпись

/ М. Н. Забиров  
И О Ф

« 26 » 05 2022

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПМ

1.1 Цели и задачи, результаты освоения (компетенции, практический опыт).

Цель:

- формирование у будущих специалистов системы знаний и практических навыков контроля и эффективного использования технологического оборудования в литейном производстве черных и цветных металлов.

Задачи:

- усвоение теоретических и практических основ, ознакомление с входным контролем исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники), с контролем за выполнением технологического процесса производства отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники), с контролем за технологией обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники), с контролем за работой приборов и оборудованием, с анализом причин образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках.

Результатом освоения профессионального модуля **Контроль за соблюдением технологической дисциплины и эффективным использованием технологического оборудования в литейном производстве черных и цветных металлов**, является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Контроль за соблюдением технологической дисциплины и эффективным использованием технологического оборудования в литейном производстве черных и цветных металлов**, в том числе общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование компетенций
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команд (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 2.1	Осуществлять входной контроль исходных материалов литейного производства в соответствии с технологическим процессом (в том числе с использованием микропроцессорной техники)
ПК 2.2	Осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники)
ПК 2.3	Осуществлять контроль за технологией обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники)
ПК 2.4	Осуществлять контроль за работой приборов и оборудования.
ПК 2.5	Анализировать причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"><li>- входного контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники);</li><li>- контроля за выполнением технологического процесса производства отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники);</li><li>- контроля за технологией обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники);</li><li>- контроля за работой приборов и оборудования;</li></ul>
-------------------------	---

	- анализ причин образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках;
уметь	- контролировать исходный материал; - осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок; - разрабатывать требования повышения качества выпускаемых отливок и создавать условия их реализации; - выявлять причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках;
знать	- критерии и методы контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники); - основные этапы технологического процесса отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники); - технологию обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники); - основные причины образования дефектов и способы их устранения.

### 1.2. Место ПМ в структуре ППССЗ

Программа ПМ.02. Контроль за соблюдением технологической дисциплины и эффективным использованием технологического оборудования в литейном производстве черных и цветных металлов, является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ № 357 от 21.04.2014г., в части освоения вида профессиональной деятельности «Контроль за соблюдением технологической дисциплины и эффективным использованием технологического оборудования в литейном производстве черных и цветных металлов».

### 1.3. Количество часов на освоение программы

всего - **1112** часа, в том числе:

максимальная учебная нагрузка студента - **860** час.,

самостоятельная работа обучающегося - **280** час.;

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - **580** час.;

учебная практика – **252** часа.

## 2. Структура и содержание программы

### 2.2. Объем профессионального модуля по видам учебной работы

Коды профессиональных компетенций	Наименования междисциплинарных курсов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1 - 2.6	МДК.02.01 Основы входного контроля	<b>546/364*</b>	<b>364/364*</b>	<b>100/100*</b>	*	<b>182</b>	*	*	*
ПК 2.1 -2.6	Раздел 1. Технология литейного производства	486/324*	324/324*	70/70*		162			
ПК 2.1 -2.6	Раздел 2. Компьютерная графика	60/60*	40/40*	30/30*		20			
ПК 2.1 - 2.6	Учебная практика, часов	<b>252/252*</b>						252/252*	
ПК 2.1 - 2.6	МДК.02.02 Основы контроля за выполнением технологического процесса производства черных и цветных металлов.	<b>314/314*</b>	<b>216/216*</b>	<b>110/110*</b>		<b>98</b>		*	*
ПК 2.1 -2.6	Раздел 1. Литейные дефекты и методы их контроля	108/108*	72/72*	20/20*		36			
ПК 2.1 -2.6	Раздел 2. Автоматизация технологического производства	105/105*	70/70*	26/26*		35			
ПК 2.1 -2.6	Раздел 3. Информационные технологии в профессиональной деятельности	101/101*	74/74*	64/64*		27			
экзамен по модулю (квалификационный)									
	<b>Всего:</b>	<b>1112/832*</b>	<b>580/580*</b>	<b>210/210*</b>	*	<b>280</b>	*	<b>252/252*</b>	*

\* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий - количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения.

### 2.3. Тематический план и содержание

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
<b>МДК.02.01.</b> Основы входного контроля		<b>364</b>		
<b>Раздел 1.</b> Технология литейного производства		<b>324</b>		
<b>Введение</b>	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)	<b>2</b>		
	1   Основные определения, о роли и месте знаний по дисциплине в освоении основной профессиональной образовательной программы по специальности и в сфере профессиональной деятельности техника, о литейном производстве	2	2	Устный опрос
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)			
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)			
<b>Тема 1.1.</b> Общие сведения о литейных формах	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)	<b>2</b>		
	1   Изучение типов литейных форм, способы изготовления литейных форм.	2	2	Устный опрос
	2   Методика выбора формовочных материалов			
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)			
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)			
<b>Тема 1.2.</b> Общие сведения: основы проектирования и изготовления модельных комплектов	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)	<b>2</b>		
	1   Изучение последовательности изготовления модельного комплекта	2	2	Устный опрос
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)			
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)			
<b>Тема 1.3.</b> Деревянные модельные комплекты	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)	<b>2</b>		
	1   Изучение последовательности изготовления деревянного модельного комплекта, свойств, типа древесины	2	2	Устный опрос
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)			
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)			
<b>Тема 1.4.</b>	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)	<b>2</b>		

Металлические модельные комплекты	1	Последовательность изготовления металлического модельного комплекта для определенного типа производства, выбор материала для изготовления модельного комплекта.	2	2	Устный опрос
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.5.</b> Пластмассовые модельные комплекты	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		6		
	1	Последовательность изготовления пластмассового модельного комплекта для определенного типа производства, выбор материала для изготовления модельного комплекта.	2	2	Устный опрос
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		4		
<b>Тема 1.6.</b> Общие сведения: формовочные материалы и смеси	1	Технологический процесс изготовления модельного комплекта	4		
	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Изучение технологических свойств формовочных материалов	2	2	Устный опрос
	2	Классификация формовочных материалов			
	3	Классификация формовочной смеси, свойств формовочной смеси.			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>					
<b>Тема 1.7.</b> Формовочные пески	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Изучение технологических свойств формовочных песков	2	2	Устный опрос
	2	Классификация формовочных песков.			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.8.</b> Формовочные глины	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Изучение технологических свойств формовочных глин,	2	2	Устный опрос
	2	Классификации формовочных глин.			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.9.</b> Связующие	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Изучение технологических свойств связующих материалов	2	2	Устный опрос
	2	Классификации связующих материалов.			
	Лекции		2		

	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.10.</b> Вспомогательные формовочные материалы	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>2</b>		
	1   Изучение технологических свойств вспомогательных материалов	2	2	Устный опрос
	2   Классификации вспомогательных материалов			
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.11.</b> Формовочные и стержневые смеси	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>8</b>		
	1   Изучение технологических свойств формовочных и стержневых смесей, состава формовочных и стержневых смесей для определенного вида производства.	4	2	Устный опрос
	2   Изучение состава формовочных и стержневых смесей для определенного вида производства.			
	Лекции	<b>4</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>	<b>4</b>		
	2   Состав и расчет формовочной и стержневой смеси	4		
<b>Тема 1.12.</b> Противопригарные покрытия, пасты	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>2</b>		
	1   Изучение технологических свойств противопригарных покрытий и паст.	2	2	Устный опрос
	2   Выбор противопригарных покрытий и паст для определенного типа производства.			
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.13.</b> Приготовление формовочных и стержневых смесей	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>4</b>		
	1   Технологический процесс приготовления стержневых и формовочных смесей	4	2	Устный опрос
	2   Последовательность операций смесеприготовления, выбор оборудования, принцип работы оборудования			
	Лекции	<b>4</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.14.</b> Контроль формовочных и стержневых материалов и смесей	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>2</b>		
	1   Виды контроля.	2	2	Устный опрос
	2   Контроль основных и вспомогательных материалов формовочных и стержневых смесей.			

	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.15.</b> Общие сведения: изготовление литейных форм	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1   Изготовление литейных форм,		2	2	Устный опрос
	2   Виды форм.				
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.16.</b> Ручная формовка	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1   Процесс изготовления литейных форм при ручной формовки		2	2	Устный опрос
	2   Инструмент для ручной формовки.				
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.17.</b> Машинная формовка	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1   Технологический процесс изготовления форм		2	2	Устный опрос
	2   Виды машинной формовки				
	3   Оснастка, применяемая для машинной формовки				
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>					
<b>Тема 1.18.</b> Изготовление форм на автоматических формовочных линиях	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1   Технологический процесс изготовления форм на автоматических формовочных линиях.		2	2	Устный опрос
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.19.</b> Элементы литниковой системы	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1   Конструкция литниковой системы		2	2	Устный опрос
	2   Типы литниковой системы.				
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.20.</b> Способы подвода расплава в форму и конструкции литниковой	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1   Способы подвода металла в форму.		2	2	Устный опрос
	2   Типы конструкций литниковых систем.				



системы	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.21.</b> Методы расчета литниковых систем для отливок из серого чугуна	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	10		
	1   Расчет литниковых систем	6	2	Устный опрос
	Лекции	6		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>	4		
	3   Расчет литниковых систем	4		
<b>Тема 1.22.</b> Общие сведения: изготовление стержней	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1   Технологический процесс изготовления стержней в ручную, конструкцию стержней	2	2	Устный опрос
	2   Устройство вентиляционных каналов в стержнях.			
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.23.</b> Конструкция стержней	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	6		
	1   Конструкция стержней.	2	2	Устный опрос
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>	4		
4   Конструирование стержней	4			
<b>Тема 1.24.</b> Изготовление стержней в ручную	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1   Технологический процесс изготовления стержней	2	2	Устный опрос
	2   Оборудование, применяемое для изготовления стержней			
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.25.</b> Изготовление стержней на машинах	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1   Технологический процесс изготовления стержней на машинах	2	2	Устный опрос
	2   Оборудование, применяемое для изготовления стержней.			
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.26.</b> Отделка, сборка, контроль, приемка и хранение стержней	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1   Технология отделки, сборки, хранения стержней.	2	2	Устный опрос
	2   Контроль приемки стержней.			

	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.27.</b> Сборка форм	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>2</b>		
	1   Технологию сборки форм		2	2	Устный опрос
	2   Виды сборки форм.				
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.28.</b> Крепление полуформ и расчет груза	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>10</b>		
	1   Способы крепления форм		8	2	Устный опрос
	2   Расчет груза.				
	Лекции		<b>8</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		<b>2</b>		
	5   Расчет груза		2		
<b>Тема 1.29.</b> Конструирование отливки	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>6</b>		
	1   Технологический процесс конструирования отливки.		2	2	Устный опрос
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		<b>4</b>		
	6   Конструирование отливки		4		
<b>Тема 1.30.</b> Проектирование технологии формовки	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>2</b>		
	1   Расчет формовочных уклонов		2	2	Устный опрос
	2   Проектирование технологии формовки.				
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.31</b> Жидкотекучесть	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>6</b>		
	1   Свойства, влияющие на жидкотекучесть		2	2	Устный опрос
	2   Определение жидкотекучести сплавов.				
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		<b>4</b>		
	7   Расчет жидкотекучести		4		
<b>Тема 1.32</b> Усадка	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>8</b>		
	1   Виды усадки, расчет усадки		4	2	Устный опрос

	2	Литейные дефекты и способы их устранения.			
		Лекции	4		
		Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
		Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>	4		
	8	Расчет усадки	4		
<b>Тема 1.33</b> Ликвация в отливках		Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1	Литейные дефекты и способы устранения.	2	2	Устный опрос
	2	Типы ликвации.			
		Лекции	2		
		Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
		Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.34</b> Газы в отливках		Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1	Растворимость газов в жидких сплавах, образование газов в химических реакциях	2	2	Устный опрос
	2	Литейные дефекты и способы их устранения.			
		Лекции	2		
		Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
		Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.35</b> Кристаллизация сплавов в форме. Внутренние напряжения в отливках		Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1	Влияние шихтовых материалов и условий плавки.	2	2	Устный опрос
	2	Внутренние напряжения			
		Лекции	2		
		Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
		Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.36.</b> Общие сведения: чугуны для получения отливок		Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1	Виды классификация чугунов	2	2	Устный опрос
	2	Влияние химического состава на структуру и свойства чугуна.			
		Лекции	2		
		Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
		Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.37</b> Классификация серых чугунов. Влияние химического состава на структуру и свойства чугуна		Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1	Классификация серых чугунов, химический состав.	2	2	Устный опрос
		Лекции	2		
		Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
		Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.38</b> Механические свойства чугуна		Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1	Модифицирование серого чугуна	2	2	Устный опрос

для отливок. Модифицирование серого чугуна для отливок	2	Механические свойства чугуна для отливок.			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.39</b> Высокопрочные чугуны. Легированные чугуны	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Классификация высокопрочного чугуна, химический состав	2	2	Устный опрос
	2	Классификация легированного чугуна, химический состав			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.40.</b> Металлическая шихта	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Основные шихтовые материалы	2	2	Устный опрос
	2	Выбор шихтовых материалов.			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.41.</b> Топливо. Флюсы	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Классификация и свойства топлива, флюса	2	2	Устный опрос
	2	Выбор топлива, флюса, для определенного производства.			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.42.</b> Расчет шихты	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		8		
	1	Состав шихты	2	2	Устный опрос
	2	Методы расчета шихты.			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		6		
	8	Расчет шихты	6		
<b>Тема 1.43</b> Основы плавки в вагранке	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Устройство вагранки	2	2	Устный опрос
	2	Технологический процесс плавки.			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.44</b> Интенсификация процесса плавки. Контроль	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Способы интенсификации процесса	2	2	Тестирование

плавки	2	Виды контроля плавки.			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.45</b> Плавка в электродуговых печах	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Устройство электродуговых печей	2	2	Тестирование
	2	Технологический процесс плавки.			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.46.</b> Плавка в индукционных тигельных печах	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Устройство индукционных тигельных печей	2	2	Тестирование
	2	Технологический процесс плавки.			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.47</b> Плавка в индукционных канальных печах	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Устройство индукционных канальных печей	2	2	Тестирование
	2	Технологический процесс плавки.			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема .1.48</b> Заливка форм	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Процесс заливки форм	2	2	Тестирование
	2	Виды ковшей.			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.49</b> Охлаждение отливок и выбивка их из формы. Очистка отливок	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Режимы охлаждения	2	2	Устный опрос
	2	Технологию очистки отливок, выбивки отливок из форм.			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.50.</b> Обрубка и зачистка отливок. Термическая обработка чугуновых	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Технологический процесс зачистки отливок	2	2	Устный опрос
	2	Термический процесс отливок.			

отливков	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.51.</b> Контроль качества отливок. Управление качеством выпускаемой продукции	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1   Типы контроля качества	2	2	Устный опрос
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.52.</b> Причины возникновения и меры предупреждения дефектов и способы исправления дефектов отливок	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1   Классификация дефектов отливки	2	2	Устный опрос
	2   Меры предупреждения, способы устранения.			
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.53.</b> Особенности технологии формовки	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1   Технологический процесс формовки.	2	2	Устный опрос
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.54.</b> Плавка белого чугуна. Очистка отливок	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1   Технологический процесс плавки, очистки отливок.	2	2	Устный опрос
	2   Расчет шихты, выбор оборудования.			
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.55.</b> Отжиг белого чугуна. Интенсификация процесса отжига ковкого чугуна	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1   Технологический процесс отжига	2	2	Устный опрос
	2   Интенсификация процесса отжига.			
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.56.</b> Углеродистые стали	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1   Классификация углеродистых сталей	2	2	Устный опрос
	2   Химический состав.			
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			

<b>Тема 1.57.</b> Легированные стали	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		<b>2</b>		
	1	Классификация легированных сталей.	2	2	Устный опрос
	2	Химический состав.			
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)				
<b>Тема 1.58.</b> Конструкция стальных отливок и проектирование литейной формы	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		<b>4</b>		
	1	Конструкция стальных отливок	4	2	Устный опрос
	2	Проектирование литейных форм.			
	Лекции		<b>4</b>		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)				
<b>Тема 1.59.</b> Устройство литниковых систем и прибылей	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		<b>2</b>		
	1	Конструкция литниковой системы	2	2	Устный опрос
	2	Конструкция прибылей.			
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)				
<b>Тема 1.60.</b> Расчет литниковых систем и прибылей	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		<b>4</b>		
	1	Расчет литниковых систем.	4	2	Устный опрос
	2	Расчет прибылей			
	Лекции		<b>4</b>		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)				
<b>Тема 1.61.</b> Плавка в мартеновских печах	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		<b>2</b>		
	1	Устройство оборудования	2	2	Устный опрос
	2	Технологический процесс плавки.			
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)				
<b>Тема 1.62.</b> Плавка в основных и кислых дуговых печах	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		<b>2</b>		
	1	Устройство оборудования.	2	2	Устный опрос
	2	Технологический процесс плавки.			
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)				
<b>Тема 1.63.</b>	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		<b>4</b>		

Плавка в индукционных печах	1	Устройство оборудования	4	2	Устный опрос
	2	Технологический процесс плавки.			
	Лекции		4		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.64.</b> Заливка, очистка и термическая обработка стальных отливок	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		4		
	1	Технологический процесс заливки отливок.	4	2	Устный опрос
	2	Технологический процесс термической обработки стальных отливок.			
	3	Технологический процесс очистки стальных отливок.			
	Лекции		4		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>					
<b>Тема 1.65.</b> Состав и свойства медных сплавов	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Свойства медных сплавов, химические и механические свойства сплавов.	2	2	Устный опрос
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.66.</b> Особенности литейной формы	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Свойства литейных форм	2	2	Устный опрос
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.67.</b> Особенности плавки медных сплавов	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Оборудование, применяемое для плавки	2	2	Устный опрос
	2	Технологический процесс плавки.			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>					
<b>Тема 1.68.</b> Состав и свойства алюминиевых сплавов	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Состав алюминиевых сплавов	2	2	Устный опрос
	2	Химические и механические свойства.			
	3	Литниковая система.			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>					
<b>Тема 1.69.</b>	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		



Особенности литейной формы. Плавка алюминиевых сплавов и заливка форм	1	Требования к литниковой системе.	2	2	Устный опрос
	2	Оборудование, применяемое для плавки			
	3	Технологический процесс плавки и заливки форм			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.70.</b> Состав и свойства магниевых сплавов	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Состав магниевых сплавов.	2	2	Устный опрос
	2	Свойства магниевых сплавов.			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.71</b> Особенности литейной формы	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Требования, предъявляемые к литейным формам.	2	2	Устный опрос
	Лекции				
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	<b>Тема 1.72</b> Плавка магниевых сплавов	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2	
1		Оборудование, применяемое для плавки.	2	2	Устный опрос
2		Технологический процесс плавки магниевых сплавов.			
Лекции		2			
Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>					
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>					
<b>Тема 1.73.</b> Общие сведения	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Общая характеристика специальных способов литья.	2	2	Устный опрос
	Лекции				
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	<b>Тема 1.74.</b> Изготовление оболочковых форм и стержней	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2	
1		Технологический процесс изготовления оболочковых форм.	2	2	Устный опрос
Лекции					
Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>					
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>					
<b>Тема 1.75.</b> Сборка и заливка форм и стержней		Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2	
	1	Технологический процесс сборки и заливки форм.	2	2	Устный опрос
	Лекции				
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				

	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.76.</b> Литье по выплавляемым моделям	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1   Технологический процесс литья по выплавляемым моделям.	2	2	Устный опрос
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.77.</b> Изготовление моделей	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1   Технология изготовления модели	2	2	Устный опрос
	2   Выбор материала.			
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.78.</b> Изготовление литейной формы	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1   Технологический процесс изготовления формы.	2	2	Устный опрос
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.79.</b> Технология изготовления отливок	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1   Технологический процесс изготовления отливки.	2	2	Устный опрос
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.80.</b> Плавка и заливка металла в формы, выбивка и очистка отливок	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1   Выбор оборудования, необходимое для плавки, заливки, выбивке и очистке отливок	2	2	Устный опрос
	2   Технологические процессы плавки, заливки, выбивки и очистки отливок.			
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.81.</b> Литье в кокиль	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1   Технологический процесс литья в кокиль.	2	2	Устный опрос
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.82.</b> Кокили	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1   Типы кокилей, применение	2	2	Устный опрос

	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.83.</b> Особенности литья различных сплавов	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1   Способы литья различных сплавов, применяемое оборудование.	2	2	Устный опрос
	2   Технологический процесс плавки.			
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.84.</b> Литье под давлением и штамповка жидких сплавов	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1   Технологический процесс литья под давлением.	2	2	Устный опрос
	2   Технологический процесс штамповки жидких сплавов.			
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.85.</b> Пресс-формы	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1   Конструирование пресс-форм	2	2	Устный опрос
	2   Выбор материала			
	3   Технология изготовления.			
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.86.</b> Машины литья под давлением	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1   Типы машин	2	2	Устный опрос
	2   Устройство машин			
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.87.</b> Технологические режимы	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1   Технологические режимы	2	2	Устный опрос
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.88.</b> Литье под низким давлением	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1   Технологический процесс	2	2	Устный опрос
	2   Выбор оборудования.			
	Лекции	2		

	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.89.</b> Штамповка жидких сплавов	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>2</b>		
	1   Технологический процесс штамповки жидких сплавов.	2	2	Устный опрос
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.90.</b> Центробежное литье	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>2</b>		
	1   Технологический процесс центробежного литья	2	2	Устный опрос
	2   Выбор оборудования.			
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.91.</b> Формы и машины	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>2</b>		
	1   Конструирование форм	2	2	Устный опрос
	2   Выбор оборудования, основные узлы и принцип работы.			
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.92.</b> Непрерывное литье	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>2</b>		
	1   Технологический процесс непрерывного литья, применяемое оборудование.	2	2	Устный опрос
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.93.</b> Электрошлаковое литье	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>2</b>		
	1   Технологический процесс электрошлакового литья	2	2	Устный опрос
	2   Применяемое оборудование.			
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.94.</b> Отбеленное литье	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>2</b>		
	1   Технологический процесс отбеленного литья	2	2	Устный опрос
	2   Применяемое оборудование.			
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			

<b>Тема 1.95.</b> Литье выжиманием	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>2</b>		
	1	Технологический процесс литья выжиманием	2	2	Устный опрос
	2	Применяемое оборудование.			
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.96.</b> Положение формы в период заливки	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>2</b>		
	1	Типы расположения форм в период заливки	2	2	Устный опрос
	2	Правило выбора положения форм в период заливки.			
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.97.</b> Определение поверхности разъема формы	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>2</b>		
	1	Основные положения разъема формы	2	2	Устный опрос
	2	Определение поверхности разъема форм.			
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.98.</b> Разработка чертежа отливки	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>10</b>		
	1	Требования, предъявляемые к производству отливок	4	2	Устный опрос
	2	Рассчитывать припуски на механическую обработку, прибыли, уклоны, знаковые чаши			
	3	Производить расчет и конструирование литниковой системы			
	Лекции		<b>4</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		<b>6</b>		
	9	Разработка чертежа отливки	6		
<b>Тема 1.99.</b> Конструирование стержней	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>6</b>		
	1	Расчет уклонов, припусков, знаковых частей, вентиляционных каналов.	2	2	Устный опрос
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		<b>4</b>		
	10	Конструирование стержня	4		
<b>Тема 1.100.</b> Технические условия на изготовление модельного	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>2</b>		
	1	Технологические условия на изготовление модельного комплекта.	2	2	Устный опрос
	2	Виды жеребеек, выбор жеребеек			

комплекта. Выбор жеребейки	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.101.</b> Определение габаритов опок	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>2</b>		
	1   Производить расчеты габаритов опок	2	2	Устный опрос
	2   Выбор опок.			
	3   Пользование справочной литературой			
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.102.</b> Расчет загрузки и крепления опок	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>10</b>		
	1   Методы загрузки и крепления опок	4	2	Устный опрос
	2   Расчет загрузки и крепления опок.			
	Лекции	<b>4</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>	<b>6</b>		
	11   Расчет крепления опок	6		
<b>Тема 1.103.</b> Расчет литников	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	6		
	1   Расчет литниковой системы	2	2	Устный опрос
	2   Методы расчета.			
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>	<b>4</b>		
	12   Расчет литников	4		
<b>Тема 1.104.</b> Расчет прибылей	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>6</b>		
	1   Расчет прибылей	2	2	Устный опрос
	2   Методы расчета			
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>	<b>4</b>		
13   Расчет прибылей	4			
<b>Тема 1.105</b> Расчет пористости в отливке и конусности питания	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>6</b>		
	1   Расчеты пористости в отливке и конусности питания	2	2	Устный опрос
	2   . Методы расчетов.			
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>	<b>4</b>			

	14	Расчет пористости в отливке	4		
<b>Тема 1.106.</b> Анализ технологичности конструкции детали	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		<b>6</b>		
	1	Способы конструкции отливки	2	2	Устный опрос
	2	Анализ технологичности конструкции детали.			
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)		<b>4</b>		
	15	Разработка технологического процесса изготовления отливки	4		
<b>Тема 1.107</b> Расчет затвердевшей корки у литника за период заливки	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		<b>2</b>		
	1	Расчет затвердевшей корки у литника за период заливки.	2	2	Устный опрос
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)				
<b>Тема 1.108.</b> Продолжительность охлаждения отливки в форме	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		<b>2</b>		
	1	Расчет продолжительности охлаждения отливки в форме.	2	2	Устный опрос
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)				
<b>Тема 1.109.</b> Ложные ребра	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		<b>2</b>		
	1	Расчет и конструирование ложных ребер.	2	2	Устный опрос
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)				
	Индивидуальные занятия (при наличии, указываются темы)				
<b>Тема 1.110</b> Холодильники	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		<b>2</b>		
	1	Расчет и конструирование холодильников.	2	2	Устный опрос
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)				
<b>Тема 1.111.</b> Расчет внутренних напряжений в отливках	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		<b>2</b>		
	1	Способы расчета внутренних напряжений в отливках.	2	2	Устный опрос
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)				
	Индивидуальные занятия (при наличии, указываются темы)				
<b>Тема 1.112</b> Расчеты на прочность	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		<b>2</b>		
	1	Способы расчета на прочность	2	2	Устный опрос

	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
Самостоятельная работа: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к тестированию; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к сдаче экзамена		162		Устный опрос
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Введение 2. Общие сведения о литейных формах 3. Общие сведения: основы проектирования и изготовления модельных комплектов 4. Деревянные модельные комплекты 5. Металлические модельные комплекты 6. Пластмассовые модельные комплекты 7. Общие сведения: формовочные материалы и смеси 8. Формовочные пески 9. Формовочные глины 10. Связующие 11. Вспомогательные формовочные материалы 12. Формовочные и стержневые смеси 13. Противопригарные покрытия, пасты 14. Приготовление формовочных и стержневых смесей 15. Контроль формовочных и стержневых материалов и смесей 16. Общие сведения: изготовление литейных форм 17. Ручная формовка 18. Машинная формовка 19. Изготовление форм на автоматических формовочных линиях 20. Элементы литниковой системы 21. Способы подвода расплава в форму и конструкции литниковой системы 22. Методы расчета литниковых систем для отливок из серого чугуна 23. Общие сведения: изготовление стержней 24. Конструкция стержней 25. Изготовление стержней в ручную 26. Изготовление стержней на машинах 27. Отделка, сборка, контроль, приемка и хранение стержней 28. Сборка форм 29. Крепление полуформ и расчет груза				



<ul style="list-style-type: none"> <li>30. Конструирование отливки</li> <li>31. Проектирование технологии формовки</li> <li>32. Жидкотекучесть</li> <li>33. Усадка</li> <li>34. Ликвация в отливках</li> <li>35. Газы в отливках</li> <li>36. Кристаллизация сплавов в форме. Внутренние напряжения в отливках</li> <li>37. Общие сведения: чугуны для получения отливок</li> <li>38. Классификация серых чугунов. Влияние химического состава на структуру и свойства чугуна</li> <li>39. Механические свойства чугуна для отливок. Модифицирование серого чугуна для отливок</li> <li>40. Высокопрочные чугуны. Легированные чугуны</li> <li>41. Металлическая шихта</li> <li>42. Топливо. Флюсы</li> <li>43. Расчет шихты</li> <li>44. Основы плавки в вагранке</li> <li>45. Интенсификация процесса плавки. Контроль плавки</li> <li>46. Плавка в электродуговых печах</li> <li>47. Плавка в индукционных тигельных печах</li> <li>48. Плавка в индукционных канальных печах</li> <li>49. Заливка форм</li> <li>50. Охлаждение отливок и выбивка их из формы. Очистка отливок</li> <li>51. Обрубка и зачистка отливок. Термическая обработка чугунных отливок</li> <li>52. Контроль качества отливок. Управление качеством выпускаемой продукции</li> <li>53. Причины возникновения и меры предупреждения дефектов и способы исправления дефектов отливок</li> <li>54. Особенности технологии формовки</li> <li>55. Плавка белого чугуна. Очистка отливок</li> <li>56. Отжиг белого чугуна. Интенсификация процесса отжига ковкого чугуна</li> <li>57. Углеродистые стали</li> <li>58. Легированные стали</li> <li>59. Конструкция стальных отливок и проектирование литейной формы</li> <li>60. Устройство литниковых систем и прибылей</li> <li>61. Расчет литниковых систем и прибылей</li> <li>62. Плавка в мартеновских печах</li> <li>63. Плавка в основных и кислых дуговых печах</li> <li>64. Плавка в индукционных печах</li> <li>65. Заливка, очистка и термическая обработка стальных отливок</li> <li>66. Состав и свойства медных сплавов</li> <li>67. Состав и свойства медных сплавов</li> <li>68. Особенности плавки медных сплавов</li> </ul>			
--	--	--	--

<p>69. Состав и свойства алюминиевых сплавов  70. Особенности литейной формы. Плавка алюминиевых сплавов и заливка форм  71. Состав и свойства магниевых сплавов  72. Особенности литейной формы  73. Плавка магниевых сплавов  74. Общие сведения  75. Изготовление оболочковых форм и стержней  76. Сборка и заливка форм и стержней  77. Литье по выплавляемым моделям  78. Изготовление моделей  79. Изготовление литейной формы  80. Технология изготовления отливок  81. Плавка и заливка металла в формы, выбивка и очистка отливок  82. Литье в кокиль  83. Кокили  84. Особенности литья различных сплавов  85. Литье под давлением и штамповка жидких сплавов  86. Пресс-формы  87. Машины литья под давлением  88. Технологические режимы  89. Литье под низким давлением  90. Штамповка жидких сплавов  91. Центробежное литье  92. Формы и машины  93. Непрерывное литье  94. Электрошлаковое литье  95. Отбеленное литье  96. Литье выжиманием  97. Положение формы в период заливки  98. Определение поверхности разъема формы  99. Разработка чертежа отливки  100. Конструирование стержней  101. Технические условия на изготовление модельного комплекта. Выбор жеребейки  102. Определение габаритов опок  103. Расчет загрузки и крепления опок  104. Расчет литников  105. Расчет прибылей  106. Расчет пористости в отливке и конусности питания  107. Анализ технологичности конструкции детали</p>			
---	--	--	--

108. Расчет затвердевшей корки у литника за период заливки				
109. Продолжительность охлаждения отливки в форме				
110. Ложные ребра				
111. Холодильники				
112. Расчет внутренних напряжений в отливках				
113. Расчеты на прочность				
<b>Раздел 2.</b> Компьютерная графика		<b>40</b>		
<b>Введение.</b>	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>2</b>	
	1	Цели и задачи дисциплины	2	Устный опрос
	2	Ознакомление с программой обучения		
	3	История возникновения и развития средств автоматизации чертежно-графических работ		
	4	Автоматизированная разработка конструкторской и технологической документации		
	5	Представление графической информации на ПЭВМ		
	Лекции		<b>2</b>	
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 2.1.</b> Интерфейс системы КОМПАС-ГРАФИК	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>6</b>	
	1	Интерфейс системы	2	Устный опрос
	2	Компактная панель и типы инструментальных кнопок		
	3	Редактирование меню и панелей инструментов		
	4	Создание пользовательских панелей инструментов		
	Лекции		<b>2</b>	
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		<b>4</b>	
1	Основы работы с графическим редактором	4		
<b>Тема 2. 2.</b> Изучение команд геометрических построений	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>6</b>	
	1	Построение отрезков	2	Устный опрос
	2	Построение окружностей		
	3	Построение, дуг		
	4	Построение эллипсов		
	5	Построение прямоугольников и многоугольников		
	Лекции		<b>2</b>	
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		<b>4</b>		
2	Построение отрезков, окружностей, дуг, эллипсов	4		

<b>Тема 2.3.</b> Нанесение размеров и технологических обозначений	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>10</b>		
	1	Нанесение линейных, радиальных, диаметральных и угловых размеров	2	2	Устный опрос
	2	Обозначение шероховатостей и допусков форм поверхностей			
	3	Обозначение видов, разрезов и сечений			
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		<b>8</b>		
	3	Упражнения	4		
4	Упражнения	4			
<b>Тема 2.4.</b> Создание контуров деталей и их эскизов	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>16</b>		
	1	Использование команд. Сдвиг и поворот	2	2	Устный опрос
	2	Использование команд. Масштабирование и симметрия			
	3	Использование команд. Копирование графических объектов			
	4	Использование команд. Усечение кривых			
	5	Использование команд Размеры			
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		<b>14</b>		
	5	Выполнение основных и дополнительных видов детали	4		
	6	Оформление текстовых документов и спецификаций	4		
	7	Выполнение чертежей деталей	6		
Самостоятельная работа: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к тестированию; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к сдаче экзамена			20		Устный опрос
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Введение. 2. Интерфейс системы КОМПАС-ГРАФИК 3. Изучение команд геометрических построений 4. Нанесение размеров и технологических обозначений 5. Создание контуров деталей и их эскизов					
Учебная практика Виды работ: - вводное занятие; - безопасность труда и пожарная безопасность при слесарных работах; - разметка плоскостная;			252	2-3	Проверка выполнения видов работ

<ul style="list-style-type: none"> <li>- правка и гибка металла;</li> <li>- рубка металла;</li> <li>- резка металла;</li> <li>- опиление металла;</li> <li>- обработка отверстий;</li> <li>- обработка резьбовых поверхностей;</li> <li>- клепка;</li> <li>- комплексная слесарная работа;</li> <li>- сборка неразъемных соединений;</li> <li>- сборка и разборка разъемных соединений;</li> <li>- правила техники безопасности при работе на токарных станках;</li> <li>- управление токарным станком и подготовка к работе на станке;</li> <li>- обтачивание наружных цилиндрических поверхностей и подрезание торцов и уступов;</li> <li>- сверление и зенкерование отверстий;</li> <li>- растачивание, зенкование и развертывание отверстий;</li> <li>- обтачивание и растачивание конических поверхностей;</li> <li>- обтачивание фасонных поверхностей и отделка поверхности;</li> <li>- нарезание прямоугольной резьбы;</li> <li>- обработка заготовок со сложной установкой на станке.</li> </ul>				
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ:				
Примерная тематика курсовых работ (проектов) <i>(если предусмотрено)</i>				
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)				
Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю Виды работ				
<b>МДК.02.02.</b> Основы контроля за выполнением технологического процесса производства черных и цветных металлов		<b>216</b>		
<b>Раздел 1.</b> Литейные дефекты и методы их контроля		<b>72</b>		
<b>Введение</b>	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>2</b>		
	1   Цель и задачи, взаимосвязь с другими дисциплинами	2	2	Устный опрос
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			

<b>Тема 1.1.</b> Классификационные показатели и показатели назначения качества отливок	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		2		
	1	Классификационные показатели качества отливок	2	2	Устный опрос
	2	Показатели назначения качества отливок			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
Практические занятия (при наличии, указываются темы)					
<b>Тема 1.2.</b> Экономические показатели	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		2		
	1	Экономические показатели качества отливок	2	2	Устный опрос
	Лекции		2		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)				
<b>Тема 1.3</b> Классификация дефектов	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		2		
	1	Классификация дефектов качества отливок	2	2	Устный опрос
	Лекции		2		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)				
<b>Тема 1.4.</b> Литье в кокиль, в облицованный кокиль	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		2		
	1	Дефекты отливок литья в кокиль	2	2	Устный опрос
	2	Дефекты отливок в облицованный кокиль			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
Практические занятия (при наличии, указываются темы)					
<b>Тема 1.5.</b> Литье под давлением, под регулируемым газовым давлением, литье кристаллизацией под давлением	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		2		
	1	Дефекты отливок литья под давлением	2	2	Устный опрос
	2	Дефекты отливок под регулируемым газовым давлением			
	3	Дефекты отливок литьем кристаллизацией под давлением			
	Лекции		2		
Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)					
Практические занятия (при наличии, указываются темы)					
<b>Тема 1.6.</b> Литье выжиманием, по выплавляемым моделям, в керамические формы по постоянным моделям, центробежное литье	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		2		
	1	Дефекты отливок литьем выжиманием	2	2	Устный опрос
	2	Дефекты отливок литьем по выплавляемым моделям, в керамические формы по постоянным моделям			
	3	Дефекты отливок литье центробежное			
	Лекции		2		
Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)					
Практические занятия (при наличии, указываются темы)					

<b>Тема 1.7</b> Литье в гипсовые формы, в оболочковые формы.	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		<b>2</b>		
	1	Дефекты отливок при литье в гипсовые формы	2	2	Устный опрос
	2	Дефекты отливок в оболочковые формы			
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)				
<b>Тема 1.8.</b> Изготовление отливок вакуумно – пленочной формовки, литье по газифицируемым моделям	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		<b>2</b>		
	1	Дефекты отливок при изготовлении отливок вакуумно – пленочной формовки	2	2	Устный опрос
	2	Дефекты отливок при литье по газифицируемым моделям			
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)				
<b>Тема 1.9.</b> Виды контроля.	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		<b>2</b>		
	1	Виды контроля качества отливки	2	2	Устный опрос
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)				
	<b>Тема 1.10</b> Методы неразрушающего контроля, визуально – оптического, контроль проникающими веществами.	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		<b>2</b>	
1		Методы неразрушающего контроля качества отливок	2	2	Устный опрос
2		Визуально – оптического, контроль качества отливок проникающими веществами			
Лекции		<b>2</b>			
Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)					
Практические занятия (при наличии, указываются темы)					
<b>Тема 1.11</b> Капиллярная дефектоскопия, рентгенодефектоскопия, контроль герметичности, гамма - дефектоскопия. Бетатронная дефектоскопия.	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		<b>8</b>		
	1	Виды контроля капиллярная дефектоскопия, рентгенодефектоскопия	4	2	Устный опрос
	2	Виды контроля контроль герметичности, гамма - дефектоскопия			
	3	Виды контроля бетатронная дефектоскопия.			
	Лекции		<b>4</b>		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)		<b>4</b>		
1	Расчет параметров контроля и оценка качества изображения дефекта	4			
<b>Тема 1.12.</b> Магнитные методы контроля, вихретоковый метод контроля	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		<b>6</b>		
	1	Магнитные методы контроля качества отливок	2	2	Устный опрос
	2	Вихретоковый метод контроля качества отливок			
	Лекции		<b>2</b>		

	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>	<b>4</b>		
	2   Расчет параметров магнитного контроля	4		
<b>Тема 1.13.</b> Акустический контроль, контроль геометрических размеров и шероховатости поверхности отливок.	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>10</b>		
	1   Акустический контроль качества отливок	2	2	Устный опрос
	2   Контроль геометрических размеров и шероховатости поверхности отливок			
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>	<b>8</b>		
	3   Определить класс точности отливки	8		
<b>Тема 1.14.</b> Контроль химического состава, структуры и свойств отливок	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>2</b>		
	1   Контроль химического состава отливок	2	2	Устный опрос
	2   Контроль структуры и свойств отливок			
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.15.</b> Статический контроль	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>6</b>		
	1   Статический контроль качества отливок	2	2	Устный опрос
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>	<b>4</b>		
	4   Произвести расчет выборочного контроля твердости	4		
<b>Тема 1.16.</b> Заварка отливок.	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>6</b>		
	1   Исправление дефекта отливок	6	2	Устный опрос
	Лекции	<b>6</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 1.17.</b> Декоративное исправление отливок	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>8</b>		
	1   Декоративное исправление дефектов отливок	8	2	Устный опрос
	Лекции	<b>8</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Повторно обобщающий урок</b>	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>2</b>		
	1   Повторение пройденного материала по разделу	2	2	Устный опрос
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			



	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
Самостоятельная работа: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к тестированию; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к сдаче экзамена		36		Устный опрос
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Введение 2. Классификационные показатели и показатели назначения качества отливок 3. Экономические показатели 4. Классификация дефектов 5. Литье в кокиль, в облицованный кокиль 6. Литье под давлением, под регулируемым газовым давлением, литье кристаллизацией под давлением 7. Литье выжиманием, по выплавляемым моделям, в керамические формы по постоянным моделям, центробежное литье 8. Литье в гипсовые формы, в оболочковые формы. 9. Изготовление отливок вакуумно – пленочной формовки, литье по газифицируемым моделям 10. Виды контроля. 11. Методы неразрушающего контроля, визуально – оптического, контроль проникающими веществами. 12. Капиллярная дефектоскопия, рентгенодефектоскопия, контроль герметичности, гамма - дефектоскопия. Бетатронная дефектоскопия. 13. Магнитные методы контроля, вихретоковый метод контроля 14. Акустический контроль, контроль геометрических размеров и шероховатости поверхности отливок. 15. Контроль химического состава, структуры и свойств отливок 16. Статический контроль 17. Заварка отливок. 18. Декоративное исправление отливок 19. Повторно обобщающий урок.				
<b>Раздел 2.</b> Автоматизация технологического производства		<b>70</b>		
<b>Введение</b>	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>2</b>		
	1   Цель и задачи, взаимосвязь с другими дисциплинами	2	2	Устный опрос
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			

	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 2.1.</b> Общие сведения о системах автоматизации и составляющих ее элементов.	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>2</b>		
	1 Система автоматизации и составляющие ее элементы	2	2	Тестирование
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 2.2.</b> Измерение расхода и количества жидких, газообразных и сыпучих средств	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>2</b>		
	1 Измерение расхода и количества жидких средств	2	2	Тестирование
	2 Измерение расхода и количества газообразных и сыпучих средств			
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 2.3.</b> Контроль уровня жидкостей и сыпучих материалов, измерение массы и силы.	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>2</b>		
	1 Контроль уровня жидкостей	2	2	Устный опрос
	2 Контроль сыпучих материалов			
	3 Измерение массы и силы			
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 2.4.</b> Системы дистанционной передачи и следящие системы	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>4</b>		
	1 Системы дистанционной передачи	4	2	Устный опрос
	2 Следящие системы			
	Лекции	<b>4</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 2.5.</b> Первичные преобразователи, усилители и стабилизаторы.	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>6</b>		
	1 Характеристика первичных преобразователей	2	2	Устный опрос
	2 Характеристика усилителей			
	3 Характеристика стабилизаторов			
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>	<b>4</b>		
1 Автоматизация смесеприготовительного процесса на земельном участке	4			
<b>Тема 2.6.</b> Переключающие устройства и распределители, исполнительные	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>4</b>		
	1 Характеристика оборудования - переключающие устройства	4	2	Устный опрос
	2 Характеристика оборудования - распределители			

устройства.	3	Характеристика оборудования - исполнительные устройства.			
	Лекции		<b>4</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 2.7.</b> Системы контроля и сигнализации	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>2</b>		
	1	Характеристика и виды системы контроля	2	2	Устный опрос
	2	Характеристика и виды сигнализации			
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 2.8.</b> Системы автоматического регулирования	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>2</b>		
	1	Характеристика и виды системы автоматического регулирования	2	2	Устный опрос
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 2.9.</b> Типы регуляторов, выбор типа регулятора.	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>2</b>		
	1	Характеристика, типы регуляторов	2	2	Устный опрос
	2	Выбор типа регулятора			
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 2.10.</b> Конструкции и характеристики регуляторов, сведения о настройке регуляторов.	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>6</b>		
	1	Конструкции и характеристики регуляторов	2	2	Устный опрос
	2	Сведения о настройке регуляторов			
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		<b>4</b>		
	2	Выбор регулятора смесеприготовительного процесса на земельном участке	4		
<b>Тема 2.11</b> Автоматические счетно-решающие устройства и электронно-вычислительные машины.	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>2</b>		
	1	Автоматические счетно-решающие устройства	2	2	Устный опрос
	2	Электронно-вычислительные машины.			
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 2.12</b> Вычислительные машины	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>2</b>		
	1	Характеристика вычислительных машин автоматизированных систем	2	2	Устный опрос

автоматизированных систем литейного производства	литейного производства				
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 2.13</b> Смесепприготовительное отделение.	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		6		
	1	Характеристика оборудования смесепприготовительного отделения	2	2	Тестирование
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		4		
	3	Автоматизация смесепприготовительного отделения	4		
<b>Тема 2.14.</b> Процесс изготовления форм и стержней	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Процесс изготовления форм	2	2	Устный опрос
	2	Процесс изготовления стержней			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 2.15.</b> Автоматизация процессов шихтовки.	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		8		
	1	Автоматизация процессов шихтовки.	4	2	Устный опрос
	Лекции		4		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		4		
	4	Автоматизация процессов шихтовки	4		
<b>Тема 2.16</b> Плавка и заливка металла.	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		8		
	1	Автоматизация процесса плавки металла	4	2	Устный опрос
	2	Автоматизация процесса заливки металла			
	Лекции		4		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		4		
	5	Автоматизация плавильного и заливочного отделения	4		
<b>Тема 2.17</b> Выбивка и очистка отливок.	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		8		
	1	Автоматизация выбивного отделения	2	2	Тестирование
	2	Автоматизация очистного отделения			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		6		
	6	Автоматизация выбивного и очистного отделения	6		
<b>Тема 2.18</b>	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		

Автоматизация специальных видов литья.	1	Автоматизация технологических процессов специальных видов литья.	2	2	Устный опрос
		Лекции	2		
		Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
		Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
Самостоятельная работа: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к тестированию; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к сдаче экзамена			35		Устный опрос
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Введение 2. Общие сведения о системах автоматизации и составляющих ее элементов. 3. Измерение расхода и количества жидких, газообразных и сыпучих средств 4. Контроль уровня жидкостей и сыпучих материалов, измерение массы и силы. 5. Системы дистанционной передачи и следящие системы 6. Первичные преобразователи, усилители и стабилизаторы. 7. Переключающие устройства и распределители, исполнительные устройства. 8. Системы контроля и сигнализации 9. Системы автоматического регулирования 10. Типы регуляторов, выбор типа регулятора. 11. Конструкции и характеристики регуляторов, сведения о настройке регуляторов. 12. Автоматические счетно-решающие устройства и электронно-вычислительные машины. 13. Вычислительные машины автоматизированных систем литейного производства 14. Смесеприготовительное отделение. 15. Процесс изготовления форм и стержней 16. Автоматизация процессов шихтовки. 17. Плавка и заливка металла. 18. Выбивка и очистка отливок. 19. Автоматизация специальных видов литья.					
<b>Раздел 3</b> Информационные технологии в профессиональной деятельности			<b>74</b>		
<b>Введение</b>	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>1</b>		
	1	Определения, о роли и месте знаний по дисциплине в освоении основной профессиональной образовательной программы по специальности и в сфере профессиональной деятельности техника, о литейном производстве	1	2	Устный опрос
		Лекции	<b>1</b>		

	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 3.1.</b> Классификация информационных систем (ИС).	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>1</b>		
	1   Понятие о ИС.	1	2	Тестирование
	2   Назначение. Классификация.			
	Лекции	<b>1</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 3.2.</b> Технические средства ИТ. Состав ПЭВМ.	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>10</b>		
	1   История появления ПЭВМ.	2	2	Тестирование
	2   Системный блок, устройства ввода и вывода информации.			
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>	<b>8</b>		
	1   Периферийные устройства.	8		
2   Автоматизированное рабочее место (АРМ)				
<b>Тема 3.3.</b> Базовое и прикладное программное обеспечение ИТ.	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>42</b>		
	1   Программное обеспечение ИТ	2	2	Тестирование
	2   Базовое и прикладное ПО ИТ			
	Лекции	<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>	<b>40</b>		
	3   Базовое программное обеспечение ИТ.	40		
	4   Прикладное программное обеспечение ИТ.			
	5   Компьютерные СПС			
	6   Электронный документооборот			
	7   Использование информационных ресурсов. Справочно-правовая система Консультант Плюс			
<b>Тема 3.4.</b> Применение информационных технологий на этапах литейного производства	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>14</b>		
	1   Общая характеристика информационных потоков в металлургии.	2	2	Устный опрос
	2   Электронный документооборот в литейном производстве.			
	3   Электронный документооборот в литейном производстве			
	Лекции	<b>2</b>	2	
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>	<b>12</b>		
	8   Информационная связь между металлургическими объектами	12		
	9   Организация документооборота в литейном производстве			

	10	Компьютерный анализ экспертных оценок при выявлении оптимального варианта технологии производства отливок по абсолютным шкалам			
<b>Тема 3.5</b> Технические средства и комплексное обеспечение безопасности ИТ.	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		<b>6</b>		
	1	Технические средства и комплексное обеспечение безопасности ИТ	2	2	Тестирование
	Лекции		<b>2</b>		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		<b>4</b>		
	11	Безопасность ИТ	4		
Самостоятельная работа Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к тестированию; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к сдаче экзамена			27		Устный опрос
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Введение 2. Классификация информационных систем (ИС). 3. Технические средства ИТ. Состав ПЭВМ. 4. Базовое и прикладное программное обеспечение ИТ. 5. Применение информационных технологий на этапах литейного производства 6. Технические средства и комплексное обеспечение безопасности ИТ.					
Учебная практика Виды работ					
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ.....			*	**	***
Примерная тематика курсовых работ (проектов)			*		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)			*		
Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю Виды работ			*		
Экзамен по модулю (квалификационный) <i>МДК.02.01. Основы входного контроля.</i> <i>Раздел 1. Технология литейного производства</i> 1. Особенности литейных форм из алюминиевых сплавов. 2. Плавка алюминиевых сплавов (АЛ2). 3. Техника безопасности при плавке алюминиевых сплавов.					

<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Состав и свойства магниевых сплавов.</li> <li>5. Особенности литейной формы (для магниевых сплавов).</li> <li>6. Литниковые системы для магниевых сплавов.</li> <li>7. Шихтовые материалы, флюсы и их подготовка (для магниевых сплавов).</li> <li>8. Плавка магниевых сплавов.</li> <li>9. Техника безопасности при плавке магниевых сплавов.</li> <li>10. Литье в оболочковые формы – общие сведения.</li> <li>11. Модельная оснастка (литье в оболочковые формы).</li> <li>12. Формовочные смеси (литье в оболочковые формы).</li> <li>13. Изготовление оболочковых стержней.</li> <li>14. Изготовление оболочковых форм.</li> <li>15. Сборка и заливка оболочковых форм.</li> <li>16. Выбивка отливок из оболочковых форм.</li> <li>17. Техника безопасности при литье в оболочковые формы.</li> <li>18. Характеристика литья по выплавляемым моделям.</li> <li>19. Пресс – формы для изготовления моделей (по выплавляемым моделям).</li> <li>20. Модельные составы (по выплавляемым моделям).</li> <li>21. Приготовление модельных составов (по выплавляемым моделям).</li> <li>22. Изготовление литейной формы (по выплавляемым моделям).</li> <li>23. Технология изготовления отливок (по выплавляемым моделям).</li> <li>24. Литниково – питающие системы (по выплавляемым моделям).</li> <li>25. Плавка и заливка металла в формы, выбивка и очистка отливок.</li> <li>26. Техника безопасности при литье по выплавляемым моделям.</li> <li>27. Характеристика литья в кокиль.</li> <li>28. Что такое кокиль?</li> <li>29. Кокильные краски и теплозащитные покрытия.</li> <li>30. Облицованные кокили.</li> <li>31. Литниковые системы для литья в кокиль.</li> <li>32. Литье чугуна в кокиль.</li> <li>33. Литье алюминиевых сплавов в кокиль.</li> <li>34. Литье магниевых сплавов в кокиль.</li> <li>35. Литье медных сплавов в кокиль.</li> <li>36. Литье стали в кокиль.</li> <li>37. Механизация литья в кокиль.</li> <li>38. Карусельные кокильные машины.</li> <li>39. Характеристика литья под давлением.</li> <li>40. Особенности формирования отливки (литье под давлением).</li> <li>41. Кислородный процесс (литье под давлением).</li> <li>42. Литье под давлением с подпрессовкой.</li> </ol>			
---	--	--	--



<p>43. Пресс – формы для литья под давлением.</p> <p>44. Машины для литья под давлением.</p> <p>45. Машины с горячей камерой прессования.</p> <p>46. Машины с холодной камерой прессования.</p> <p>47. Сплавы для литья под давлением.</p> <p>48. Литниковая и вентиляционные системы.</p> <p>49. Литье под низким давлением.</p> <p>50. Особенности формирования отливки.</p> <p>51. Формы для литья под давлением.</p> <p>52. Техника безопасности и пожарная безопасность при литье под давлением.</p> <p>53. Характеристика центробежного литья.</p> <p>54. Особенности формирования отливки (центробежного литья).</p> <p>55. Машины для центробежного литья.</p> <p>56. Формы для центробежного литья.</p> <p>57. Техника безопасности и пожарная безопасность при центробежном литье.</p> <p>58. Характеристика непрерывного литья.</p> <p>59. Характеристика электрошлакового литья.</p> <p>60. Характеристика отбеленного литья</p> <p>Задачи</p> <p>1. Рассчитать объем литниковой чаши, при <math>G_c=200</math> кг/с</p> <p>2. Рассчитать размеры литниковой чаши: при <math>h=0.7</math>; <math>l=1.3</math>; <math>V=300</math>.</p> <p>3. Рассчитать силы действия расплава на верхнюю полуформу цилиндра при горизонтальной заливке. Плотность жидкого чугуна <math>\rho=7</math> кг/дм<sup>3</sup>. Сила действия расплава на внутреннюю поверхность формы равна его массе. Внешний диаметр трубы <math>d=1400</math> мм, длина <math>l=2000</math> мм, высота расплава <math>h=1</math> м, <math>G_{ст}=63,7</math> кН.</p> <p>4. Рассчитать линейную усадку, если линейный размер литейной формы равна 300 мм; размер отливки при температуре 20°C после затвердевания равна 298 мм.</p> <p>5. Рассчитать объемную усадку, если объем формы равен 100м<sup>3</sup>, объем отливки при температуре 20° С равен 79м<sup>3</sup></p> <p>6. Рассчитать усадку, если линейный размер модели равен 500 мм, отливки равен 223 мм.</p> <p>7. Определить среднее содержание кремния и марганца в шихте, если серый чугун, используемый для отливок автомобильных деталей, должен иметь следующий состав: C- 3,2-3,4%; Si- 2,0-2,2%; Mn 0,6-0,8%; P- &lt;0,15; S- &lt;0,12; Угар элементов при плавке в вагранке : Si- 15%, Mn-20%, пригар S- 50%. Масса металлической завалки 800 кг.</p> <p>8. Произвести расчет шихты графическим методом, из имеющихся на складе шихтовых материалов: чушковой чугуна, содержащий 3,1% Si, 0,8 % Mn, 0,03% S и т. д., машинного лома, содержащего 1,9 % Si, 0,55% Mn, 0,1% S, нужно составить 450 кг шихты, предназначенный для получения жидкого чугуна из вагранки следующего состава: 3,4%- C, 2,1%- Si, 0,55% - Mn, 0,7%- P, &lt;0,1 S</p> <p>9. Произвести расчет объема рабочей калоши кокса и массы коксовой колоши, если диаметр вагранки равен 2 м, масса 1 м<sup>3</sup> составляет 450кг, высота рабочей калоши кокса равна 0,18 м</p>			
--	--	--	--

<p>10. Произвести расчет продолжительности выдержки чугунных отливок в форме до температуры 200°C, если известно масса отливки равная 3,2 кг, коэффициент равен 20.</p> <p>11. Произвести расчет продолжительности заливки, если известно масса отливки равна 6,2 кг, коэффициент учитывающий толщину стенок отливки 1,85.</p> <p>12. Произвести расчет массы груза, если масса одной отливки 7 кг, количество отливок 7 шт в опоке, коэффициент, учитывающий тип сплава для ковкого чугуна равен 8.</p> <p>13. Произвести расчет литниковой системы отливки масса одной отливки из АК9- 0,261 кг, а всех отливок 2.</p> <p>14. Произвести расчет шихты и баланс металла для отливки массой отливки 0,261 кг литниковой системы 0,067 кг. Общий вес отливки с литниковой системой 0,323 кг.</p> <p>Выход годного 50%</p> <p>Литники и прибыли 40%</p> <p>Сливы и скраб 3%</p> <p>Брак литья 5%</p> <p>Угар и безвозвратные потери 2%</p> <p>Итого:</p> <p>Химический состав сплава АК9:</p> <p>Основные элементы:</p> <p>S<sub>1</sub>= 8,0/10,5%</p> <p>Mg=0,17/0,3%</p> <p>Mo=0,2/0,5%</p> <p>Примеси:</p> <p>Fe=0,9%</p> <p>Zn=0,3%</p> <p>Cu=0,3%</p> <p>15. Произвести расчет массы отливки, где объем отливки 7,2 дм<sup>3</sup>, <math>\rho = 7,2</math> кг/дм<sup>3</sup>.</p> <p>16. Рассчитать модуль охлаждения, где объем отливки 450 см<sup>3</sup>, поверхность отливки 2250 см<sup>2</sup>.</p> <p>17. Определить частоту вращения формы при центробежной отливке на машине с вертикальной осью, где окружная скорость 5 м/с, а расстояние от оси вращения наиболее удаленной от нее точки равным 0,35 м.</p> <p>18. Произвести расчет массы отливки, где объем отливки 9,9 дм<sup>3</sup>, <math>\rho = 7,2</math> кг/дм<sup>3</sup>.</p> <p>19. Произвести расчет массы груза, если масса одной отливки 16 кг, количество отливок 2 штук в опоке, коэффициент, учитывающий тип сплава для ковкого чугуна равен 8.</p> <p>20. Рассчитать усадку, если линейный размер модели равен 500 мм, отливки равен 223 мм.</p> <p><i>Раздел 2. Компьютерная графика</i></p> <p>1. Какое изображение называется полным?</p> <p>2. Какое изображение называется метрически определенным?</p> <p>3. Какое изображение называется рисунком?</p> <p>4. Какое изображение называется чертежом?</p> <p>5. В чем суть операции, называемой центральным проецированием точек пространства на плоскость?</p> <p>6. Перечислите основные свойства (инварианты) центрального проецирования.</p>			
---	--	--	--

7	В чем суть операции, называемой параллельным проецированием точек пространства на плоскость?			
8	Перечислите основные свойства параллельного проецирования			
9	В чем суть ортогонального проецирования?			
10	Как штрихуются разрезы в аксонометрии..			
11	По какому методу строятся изображения предметов?			
12	Что принимают за основные плоскости проекций?			
13	Какое изображение на чертеже выбирается в качестве главного?			
14	Что такое вид?			
15	Что такое разрез?			
16	Что такое сечение?			
17	Чем определяется количество изображений предмета на чертеже?			
18	Как называются основные виды?			
19	Как оформляются изображения если виды сверху, слева, справа, снизу, сзади не находятся в непосредственной проекционной связи с главным видом?			
20	Когда применяется дополнительный вид?			
21	Как обозначается дополнительный вид?			
22	Как располагаются на чертеже дополнительные виды?			
23	Что такое местный вид?			
24	Какие размеры стрелок определяют направление взгляда?			
25	Что такое горизонтальный разрез?			
26	Что такое вертикальный разрез?			
27	Какой разрез называется простым?			
28	Какой разрез называется сложным?			
29	Какой разрез называется фронтальным?			
30	Какой разрез называется продольным?			
31	Какой разрез называется поперечным?			
32	Как обозначается положение секущей плоскости?			
33	Где ставятся буквы при обозначении секущей плоскости?			
34	Как обозначается разрез?			
35	В каких случаях разрез не обозначается?			
36	Где предпочтительно располагать фронтальный и профильный разрезы?			
37	Могут ли горизонтальный, фронтальный и профильный разрезы быть на месте основных видов?			
38	Как располагается разрез, если секущая плоскость не параллельна ни одной плоскости проекций?			
39	Как строится ломаный разрез?			
40	Где располагается ломаный разрез?			
41	Как показываются элементы, находящиеся за секущей плоскостью ломаного разреза?			
42	Что такое местный разрез?			
43	Как оформляется граница части вида и части соответствующего разреза?			
44	Как оформляется половина вида и половина разреза у симметричной детали?			

<p>45 Какие бывают сечения?</p> <p>46 Как оформляется контур вынесенного сечения?</p> <p>47 Как оформляется контур наложенного сечения?</p> <p>48 Как обозначается сечение?</p> <p>49 Дать общую характеристику универсальной цифровой ЭВМ, область применения</p> <p><i>МДК.02.02. Основы контроля за выполнением технологического процесса производства черных и цветных металлов</i></p> <p><i>Раздел 1. Литейные дефекты и методы их контроля</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация видов технического контроля?</li> <li>2. Что такое технический контроль, его задача?</li> <li>3. Что такое информация программирования?</li> <li>4. Основные дефекты при литье в керамические формы, как их избежать?</li> <li>5. Автоматизация переработки отработанной формовочной смеси сухим способом.</li> <li>6. Наиболее характерные дефекты при центробежном литье и причины их образования?</li> <li>7. Автоматизация процесса переработки отработанной формовочной смеси мокрым способом.</li> <li>8. Из каких сплавов не рекомендуется получать отливки центробежным способом и почему?</li> <li>9. Автоматизация участка приготовления глинисто- угольной суспензии.</li> <li>10. Почему отливки, получаемые литье под давление, не рекомендуется подвергать термообработке?</li> <li>11. Автоматизация смесителей.</li> <li>12. Дефекты при литье в кокиль, как избежать их образование?</li> <li>13. Автоматизация прессовой формовочной машины.</li> <li>14. Что такое спай, причины образования, и меры предупреждения?</li> <li>15. Выполнить чертеж и трехмерную твердотельную модель отливки, ручка – материал Ал4, в системе «Компас».</li> <li>16. Автоматизация поточной формовочной линии.</li> <li>17. Что такое флокен, для каких сплавов характерен этот дефект?</li> <li>18. Автоматизация дуговых электропечей.</li> <li>19. Дефекты несоответствия структуры?</li> </ol> <p><i>Раздел 2. Автоматизация технологического производства</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Что такое автоматизация производства?</li> <li>2 С какой целью применяют пропитку отливок, и в каких случаях ее не рекомендуют применять</li> <li>3 Выполнить чертеж и трехмерную твердотельную модель отливки в системе «Компас».</li> <li>4 Что такое КВМ?</li> <li>5 С какой целью применяют пропитку отливок, и в каких случаях ее не рекомендуют применять?</li> <li>6 Выполнить чертеж и трехмерную твердотельную модель отливки, фланец – материал сталь 25Л, в системе «Компас».</li> <li>7 Что такое СКМ (дать общую характеристику)?</li> </ol>			
--	--	--	--

<p>8 Способы контроля шероховатости поверхности отливки?</p> <p>9 Выполнить чертеж и трехмерную твердотельную модель отливки, ручка – материал Ал4, в системе «Компас».</p> <p>10 Что такое АВМ, дать общую характеристику, применение?</p> <p>11 В чем смысл контроля геометрических размеров, какие средства контроля, какие дефекты выявляют?</p> <p>12 Выполнить чертеж и трехмерную твердотельную модель отливки, корпус – материал Ал4, в системе «Компас».</p> <p>13 Дать общую характеристику ЦВМ.</p> <p><i>Раздел 3. Информационные технологии в профессиональной деятельности</i></p> <p>1. Выполнить чертеж отливки, полумуфта – материал Сч20, в системе «Компас».</p> <p>2. Автоматизация процесса заливки форм.</p> <p>3. Какие дефекты связаны с усадкой отливки?</p> <p>4. Выполнить чертеж отливки, зубчатое колесо – материал 35Л, в системе «Компас».</p> <p>5. Выбивка и очистка отливок.</p> <p>6. Основные виды дефектов несоответствия по геометрии?</p> <p>7. Выполнить чертеж и трехмерную твердотельную модель отливки, втулка – материал Сч20, в системе «Компас».</p> <p>8. Выполнить чертеж и трехмерную твердотельную модель отливки, втулка – материал Сч20, в системе «Компас».</p> <p>9. Выполнить чертеж отливки, серьга – материал сталь 30Л, в системе «Компас».</p> <p>10. Выполнить чертеж отливки, корпус подшипника – материал Сч18, в системе «Компас».</p> <p>11. Выполнить чертеж отливки, полумуфта – материал Сч20, в системе «Компас».</p> <p>12. Выполнить чертеж отливки, корпус – материал Ал9, в системе «Компас».</p> <p>13. Выполнить чертеж и трехмерную твердотельную модель отливки, шкив – материал Ал4, в системе «Компас».</p> <p>14. Выполнить чертеж и трехмерную твердотельную модель отливки, корпус – материал Ал4, в системе «Компас».</p>			
<b>Всего</b>	<b>1112</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация ПМ. 02 Контроль за соблюдением технологической дисциплины и эффективным использованием технологического оборудования в литейном производстве черных и цветных металлов предполагает наличие учебных кабинетов Metallургического производства, Топлива и печей, Оборудования термических цехов, мастерских Слесарной, механообрабатывающей, лабораторий Автоматизации технологических процессов, Методов испытания и контроля качества металлов.

Помещение -29. Кабинет металлургического производства, кабинет топлива и печей, кабинет оборудования термических цехов, лаборатория автоматизации технологических процессов для проведения практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Модели: машины литья под давлением, пресс форма литья под давлением, модель индукционной печи, модели заливочных ковшей, модельный комплект кокильного литья, алюминиевая литниковой системы, чугунная литниковая система. Комплект отливок ДВС. Образцы стержней. Образцы огнеупорного кирпича. Комплект плакатов по разделам. Электронные плакаты "Литейное дело".

Помещение - 36. Кабинет инженерной графики для проведения практических, лабораторных занятий.

Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Автоматизированные рабочие места на 14 компьютеров, принтер, сканер, проектор, копировальный аппарат, интерактивная доска. Раковина. Стенды: "Изображение упрощен. и условные крепежных деталей", "Условные изображения зубчатых колес и червяков", "Изображение шпоночных и зубчатых (шлицевых) соединений", "Изображение обозначения резьбы на чертежах", "Условные графические обозначения материалов ГОСТ2306-68", "Условные изображения пружин на сборочных чертежах" (2шт), "Выбор универсально-измерительных средств для наружных поверхностей". Программное обеспечение: Учебный комплект программного обеспечения ВЕРТИКАЛЬ 2018.1. MS Windows. STDU Viewer КОМПАС-3D v17. Проектирование и конструирование в машиностроении.

Помещение - 38. Аудитория для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

Рабочее место.

Помещение - 43 Актный зал. Аудитория для проведения лекционных занятий. Аудитория укомплектована стульями. Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, ноутбук.

Программное обеспечение: Windows 10.

Помещение -34. Аудитория для проведения практических, лабораторных занятий текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитория укомплектована ученической мебелью: стол со скамьей 3-х местной, доска, столы компьютерные. Автоматизированные рабочие места на 11 компьютеров. Интерактивная доска, проектор, принтер.

Программное обеспечение: Microsoft Office. SSCNC Simulator. STDU Viewer. MS Windows. GeMMa 3D версия 10.0. КОМПАС-3D v17. Проектирование и конструирование в машиностроении. Учебный комплект: Модуль ЧПУ. Фрезерная обработка v17 (приложение для КОМПАС-3D v17). Учебный комплект: Модуль ЧПУ. Токарная обработка v17 (приложение для КОМПАС-3D v17).

Помещение -57.

Мастерская: Слесарная для проведения практических занятий. Слесарный верстак – 8 шт. Тиски слесарные - 17 шт. Стол мастера. Гидропресс. Станок Форма А

сверлильный JET-15T. Универсальный вертикальный сверлильный станок 2H125J. Эл. станок сверлильный. Кувалда 5 кг с ручкой. Эл.угловая шлифовальная машина 125мм 900вт МШУ2-9-125. Эл.лобзик до 135 мм GST(BOSCH). Эл.пила дисковая до 55 мм GKS5 CE(BOSCH). Эл.рубанок 82мм GHO 26-82(BOSCH). Эл.станок токарный по дереву. Эл.шлиф.машина ленточная GBS 75AE(BOSCH). Угольник 250 мм размет.(323425) SPARTA. Угольник 250 мм размет.(323425) SPARTA. Эл.дрель уд.GSB 13RE БЗП (BOSCH). Штангенциркуль ШЦ-1-150(0,05). Угольник УШ 160\*100 слесарный. Эл.дрель шуруповерт RD-SD320/1 RedVerg. Штангенциркуль электронный ШЦ-150Э. (Квалитет)-2шт. Штангенциркуль ШЦ-1-200 (0,05)-8шт.

Помещение -58.

Мастерская: Механообрабатывающая для проведения практических занятий. Фрезерные станки – 4 шт. Токарно-винторезные станки -2 шт. Токарно-винтовой станок 1M61-8шт. Станки точильно – шлифовальные -3 шт. Механическая ножовка . Станок ленточнопильный MBS-910 DAS. Пресс ножницы . Тумбочки для инструмента, пылесос, тиски станочные -3 шт. Делительная головка . Таль ручная г/п 2тн( h=3м). Микрометр электронный ЗУБР "Эксперт"-3шт. Штангенциркуль ШЦ-1-500 (0,05). Штангенциркуль ШЦ-1 0-125 (0,05) кл.1.

Помещение - 24. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы. Аудитория укомплектована ученической мебелью. Компьютеры (4 шт) с доступом в Интернет, ЭИОС, ЭБС. Копировальные аппараты (4 шт ), принтер. Программное обеспечение: Windows 10. Microsoft Office Std 2016.

### *3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение*

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- Основные источники:

1. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08655-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453378>

2. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение: учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450913>

3. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.]; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09896-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456355>

- Дополнительные источники:

1. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494513>.

2. Основы автоматизации технологических процессов: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Шагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03848-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449709>

- Периодические издания:

1. Машиностроение и компьютерные технологии [Электронный ресурс] / Некоммерческое партнерство "Национальный Электронно-Информационный Консорциум". - Москва, 2020-2022. - Выходит 12 раз в год; Издается с 2003 г.; Предыдущее загл.: Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана (до 2017 года). - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=39192514>. - Открытый доступ ELIBRARY. - Текст : электронный. - ISSN 2587-9278.

2. Вестник Московского Государственного Технического Университета Им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение[Электронный ресурс] / Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет) . - Москва, 2020-2022. - Издается с 1990 г.; Выходит 6 раз в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37035291>. - Открытый доступ ELIBRARY. - Текст : электронный. - ISSN 0236-3941.

3. Вестник МГТУ Станкин [Электронный ресурс] / Московский государственный технологический университет "СТАНКИН". - Москва, 2020-2022. - Издается с 2007 г.; Выходит 4 раза в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37750383>. - Открытый доступ ELIBRARY. - Текст : электронный. - ISSN 2072-3172.

4. Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Серия Машиностроение[Электронный ресурс] = Машиностроение : науч. журнал. - Москва, 2018-2022. - URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/63631>.

5. Литье и металлургия [Электронный ресурс] / Белорусский национальный технический университет. - Минск, 2020-2022. - Выходит 4 раза в год; Издается с 1997 г. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=26457>. - Открытый доступ ELIBRARY. - Текст : электронный. - ISSN 1683-6065.

- Учебно-методические:

1 Петухова С. Н. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по профессиональному модулю ПМ.02. Контроль за соблюдением технологической дисциплины и эффективным использованием технологического оборудования в литейном производстве черных и цветных металлов для обучающихся на специальности 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов всех форм обучения / С. Н. Петухова; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2020. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 189 КБ). - Текст : электронный. - Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/4169>.

2 Петухова С. Н. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине ПМ.02. Контроль за соблюдением технологической дисциплины и эффективным использованием технологического оборудования в литейном производстве черных и цветных металлов. МДК.02.01. Основы входного контроля. Раздел: Технология литейного производства для специальности 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов / С. Н. Петухова; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2022. - 100 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13866>.

3 Петухова С. Н. Методические рекомендации по организации и прохождению учебной практики УП.02.01 Основы входного контроля обучающихся специальности 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов всех форм обучения / С. Н. Петухова; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2022. - 16 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13874>

4 Сазонкина Е. В. Методические указания по выполнению практических работ по ПМ. 02 Контроль за соблюдением технологической дисциплины и эффективным использованием технологического оборудования <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13831>

5 Петухова С. Н. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине ПМ.02. Контроль за соблюдением технологической дисциплины и эффективным использованием технологического оборудования в литейном производстве  
Форма А



черных и цветных металлов. МДК.02.02. Основы контроля за выполнением технологического процесса производства черных и цветных металлов. Раздел: Автоматизация технологического производства для специальности 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов / С. Н. Петухова; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2022. - 12 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13868>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный.

6 Суханова О. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : методические указания по выполнению практических работ ПМ.02 Контроль за соблюдением технологической дисциплины и эффективным использованием технологического оборудования в литейном производстве черных и цветных металлов. МДК.02.02. Основы контроля за выполнением технологических процессов производства черных и цветных металлов для обучающихся по специальности 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов / О. В. Суханова; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2022. - 61 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13885>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13885>

Согласовано:

  
\_\_\_\_\_  
Должность сотрудника научной библиотеки

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

26.05.2022  
дата

• Информационные справочные системы современных информационно-коммуникационных технологий:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2022]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. - Москва, [2022]. - URL: <https://urait.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. - Москва, [2022]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. - Москва, [2022]. - URL: <https://www.rosmedlib.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. - Томск, [2022]. - URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. - Санкт-Петербург, [2022]. - URL: <https://e.lanbook.com>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2022]. - URL: <http://znanium.com>. - Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.8. Clinical Collection : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. - URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102>. - Режим доступа : для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

1.9. База данных «Русский как иностранный» : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2022]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : Консультант Плюс, [2022].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий EastView : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2022]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2022]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД Гребенников. – Москва, [2022]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2022]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. SMART Imagebase : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал . – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.

6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

- Программное обеспечение
  1. Операционная система Windows
  2. Пакет офисных программ Microsoft Office

Согласовано:

Зам. зам. УЧУТ : Кочкова А.В. : [подпись]

26.05.2022

### *3.3. Общие требования к организации образовательного процесса*

Занятия проводятся в кабинетах и лабораториях, компьютерных классах. Учебная практика проводится образовательным учреждением в мастерских.

### *3.4. Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса*

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

Реализация ППССЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Имеющие высшее и среднее специальное образование, соответствующее профилю программ практик.

### *3.5. Специальные условия для обучающихся с ОВЗ*

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

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

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

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

- в случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

#### 4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_.

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
<b>МДК.02.01.</b> Основы входного контроля		182	
<b>Раздел 1.</b> Технология литейного производства Темы: 1. Введение 2. Общие сведения о литейных формах 3. Общие сведения: основы проектирования и изготовления модельных комплектов 4. Деревянные модельные комплекты 5. Металлические модельные комплекты 6. Пластмассовые модельные комплекты 7. Общие сведения: формовочные материалы и смеси 8. Формовочные пески 9. Формовочные глины 10. Связующие 11. Вспомогательные формовочные материалы 12. Формовочные и стержневые смеси 13. Прогнопригарные покрытия, пасты 14. Приготовление формовочных и стержневых смесей 15. Контроль формовочных и стержневых материалов и смесей 16. Общие сведения: изготовление литейных форм 17. Ручная формовка 18. Машинная формовка 19. Изготовление форм на автоматических формовочных линиях 20. Элементы литниковой системы 21. Способы подвода расплава в форму и конструкции литниковой системы 22. Методы расчета литниковых систем для отливок из серого чугуна 23. Общие сведения: изготовление стержней 24. Конструкция стержней 25. Изготовление стержней в ручную 26. Изготовление стержней на машинах 27. Отделка, сборка, контроль, приемка и хранение стержней 28. Сборка форм 29. Крепление полуформ и расчет груза	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к тестированию; Подготовка к сдаче квалификационного экзамена	162	Устный опрос, тестирование Экзамен по модулю квалификационный

<p>30. Конструирование отливки</p> <p>31. Проектирование технологии формовки</p> <p>32. Жидкотекучесть</p> <p>33. Усадка</p> <p>34. Ликвация в отливках</p> <p>35. Газы в отливках</p> <p>36. Кристаллизация сплавов в форме. Внутренние напряжения в отливках</p> <p>37. Общие сведения: чугуны для получения отливок</p> <p>38. Классификация серых чугунов. Влияние химического состава на структуру и свойства чугуна</p> <p>39. Механические свойства чугуна для отливок. Модифицирование серого чугуна для отливок</p> <p>40. Высокопрочные чугуны. Легированные чугуны</p> <p>41. Металлическая шихта</p> <p>42. Топливо. Флюсы</p> <p>43. Расчет шихты</p> <p>44. Основы плавки в вагранке</p> <p>45. Интенсификация процесса плавки. Контроль плавки</p> <p>46. Плавка в электродуговых печах</p> <p>47. Плавка в индукционных тигельных печах</p> <p>48. Плавка в индукционных канальных печах</p> <p>49. Заливка форм</p> <p>50. Охлаждение отливок и выбивка их из формы. Очистка отливок</p> <p>51. Обрубка и зачистка отливок. Термическая обработка чугунных отливок</p> <p>52. Контроль качества отливок. Управление качеством выпускаемой продукции</p> <p>53. Причины возникновения и меры предупреждения дефектов и способы исправления дефектов отливок</p> <p>54. Особенности технологии формовки</p> <p>55. Плавка белого чугуна. Очистка отливок</p> <p>56. Отжиг белого чугуна. Интенсификация процесса отжига ковкого чугуна</p> <p>57. Углеродистые стали</p> <p>58. Легированные стали</p> <p>59. Конструкция стальных отливок и проектирование литейной формы</p> <p>60. Устройство литниковых систем и прибылей</p> <p>61. Расчет литниковых систем и прибылей</p> <p>62. Плавка в мартеновских печах</p> <p>63. Плавка в основных и кислых дуговых печах</p> <p>64. Плавка в индукционных печах</p> <p>65. Заливка, очистка и термическая обработка стальных отливок</p> <p>66. Состав и свойства медных сплавов</p> <p>67. Состав и свойства медных сплавов</p> <p>68. Особенности плавки медных сплавов</p> <p>69. Состав и свойства алюминиевых сплавов</p> <p>70. Особенности литейной формы. Плавка алюминиевых сплавов и заливка форм</p> <p>71. Состав и свойства магниевых сплавов</p> <p>72. Особенности литейной формы</p>			
--	--	--	--

<p>73. Плавка магниевых сплавов  74. Общие сведения  75. Изготовление оболочковых форм и стержней  76. Сборка и заливка форм и стержней  77. Литье по выплавляемым моделям  78. Изготовление моделей  79. Изготовление литейной формы  80. Технология изготовления отливок  81. Плавка и заливка металла в формы, выбивка и очистка отливок  82. Литье в кокиль  83. Кокили  84. Особенности литья различных сплавов  85. Литье под давлением и штамповка жидких сплавов  86. Пресс-формы  87. Машины литья под давлением  88. Технологические режимы  89. Литье под низким давлением  90. Штамповка жидких сплавов  91. Центробежное литье  92. Формы и машины  93. Непрерывное литье  94. Электрошлаковое литье  95. Отбеленное литье  96. Литье выжиманием  97. Положение формы в период заливки  98. Определение поверхности разъема формы  99. Разработка чертежа отливки  100. Конструирование стержней  101. Технические условия на изготовление модельного комплекта. Выбор жеребейки  102. Определение габаритов опок  103. Расчет загрузки и крепления опок  104. Расчет литников  105. Расчет прибылей  106. Расчет пористости в отливке и конусности питания  107. Анализ технологичности конструкции детали  108. Расчет затвердевшей корки у литника за период заливки  109. Продолжительность охлаждения отливки в форме  110. Ложные ребра  111. Холодильники  112. Расчет внутренних напряжений в отливках  113. Расчеты на прочность</p>			
--	--	--	--

<p><b>Раздел 2.</b> Компьютерная графика Темы: 1. Введение. 2. Интерфейс системы КОМПАС-ГРАФИК 3. Изучение команд геометрических построений 4. Нанесение размеров и технологических обозначений 5. Создание контуров деталей и их эскизов</p>	<p>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к тестированию; Подготовка к сдаче квалификационного экзамена</p>	<p>20</p>	
<p><b>МДК.02.02.</b> Основы контроля за выполнением технологического процесса производства черных и цветных металлов</p>		<p><b>98</b></p>	<p>Устный опрос, тестирование Экзамен по модулю квалификационный</p>
<p><b>Раздел 1.</b> Литейные дефекты и методы их контроля Темы: 1. Введение 2. Классификационные показатели и показатели назначения качества отливок 3. Экономические показатели 4. Классификация дефектов 5. Литье в кокиль, в облицованный кокиль 6. Литье под давлением, под регулируемым газовым давлением, литье кристаллизацией под давлением 7 Литье выжиманием, по выплавляемым моделям, в керамические формы по постоянным моделям, центробежное литье 8 Литье в гипсовые формы, в оболочковые формы. 9 Изготовление отливок вакуумно – пленочной формовки, литье по газифицируемым моделям 10 Виды контроля. 11 Методы неразрушающего контроля, визуально – оптического, контроль проникающими веществами. 12 Капиллярная дефектоскопия, рентгенодефектоскопия, контроль герметичности, гамма - дефектоскопия. Бетатронная дефектоскопия. 13 Магнитные методы контроля, вихретоковый метод контроля 14 Акустический контроль, контроль геометрических размеров и шероховатости поверхности отливок.</p>	<p>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к тестированию; Подготовка к сдаче квалификационного экзамена</p>	<p>36</p>	

<p>15 Контроль химического состава, структуры и свойств отливок</p> <p>16 Статический контроль</p> <p>17 Заварка отливок.</p> <p>18 Декоративное исправление отливок</p> <p>19 Повторно обобщающий урок.</p>			
<p><b>Раздел 2.</b> Автоматизация технологического производства Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Общие сведения о системах автоматизации и составляющих ее элементов.</li> <li>3. Измерение расхода и количества жидких, газообразных и сыпучих средств</li> <li>4. Контроль уровня жидкостей и сыпучих материалов, измерение массы и силы.</li> <li>5. Системы дистанционной передачи и следящие системы</li> <li>6. Первичные преобразователи, усилители и стабилизаторы.</li> <li>7. Переключающие устройства и распределители, исполнительные устройства.</li> <li>8. Системы контроля и сигнализации</li> <li>9. Системы автоматического регулирования</li> <li>10. Типы регуляторов, выбор типа регулятора.</li> <li>11. Конструкции и характеристики регуляторов, сведения о настройке регуляторов.</li> <li>12. Автоматические счетно-решающие устройства и электронно-вычислительные машины.</li> <li>13. Вычислительные машины автоматизированных систем литейного производства</li> <li>14. Смесеприготовительное отделение.</li> <li>15. Процесс изготовления форм и стержней</li> <li>16. Автоматизация процессов шихтовки.</li> <li>17. Плавка и заливка металла.</li> <li>18. Выбивка и очистка отливок.</li> <li>19. Автоматизация специальных видов литья.</li> </ol>	<p>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к тестированию; Подготовка к сдаче квалификационного экзамена</p>	<p>35</p>	



<p><b>Раздел 3.</b> Информационные технологии в профессиональной деятельности Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Классификация информационных систем (ИС).</li> <li>3. Технические средства ИТ. Состав ПЭВМ.</li> <li>4. Базовое и прикладное программное обеспечение ИТ.</li> <li>5. Применение информационных технологий на этапах литейного производства</li> <li>6. Технические средства и комплексное обеспечение безопасности ИТ.</li> </ol>	<p>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к тестированию; Подготовка к сдаче квалификационного экзамена</p>	<p>27</p>	
--	--	-----------	--

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающегося сформированность общих и профессиональных компетенций.

Результаты (освоенные компетенции, практический опыт)	Основные показатели оценки результатов	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 2.1. Осуществлять входной контроль исходных материалов литейного производства в соответствии с технологическим процессом (в том числе с использованием микропроцессорной техники)	Иметь практический опыт: - входного контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники); Уметь: - контролировать исходный материал; Знать: - критерии и методы контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники)	Текущий контроль: выполнения лабораторно-практических работ; тестовых заданий; устный опрос  Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет по учебной практике  Экзамен по модулю квалификационный
ПК 2.2. Осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники)	Иметь практический опыт: - контроля за выполнением технологического процесса производства отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники); Уметь: - осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок; Знать: - основные этапы технологического процесса отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники);	
ПК 2.3. Осуществлять контроль за технологией обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники)	Иметь практический опыт: - контроля за технологией обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники); Уметь: - осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок; Знать: - технологию обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники);	
ПК 2.4. Осуществлять контроль за работой приборов и оборудования	Иметь практический опыт: - контроля за работой приборов и оборудования; Уметь: - осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок; Знать: - основные этапы технологического процесса отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники);	
ПК 2.5. Анализировать причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках	Иметь практический опыт: - анализ причин образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках; Уметь: - разрабатывать требования повышения качества выпускаемых отливок и создавать условия их реализации; - выявлять причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках;	

	Знать: - основные причины образования дефектов и способы их устранения	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Принимать решения в стандартных и не стандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	
ОК 5. Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	знать технологию обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники)	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	знать критерии и методы контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники);	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	знать основные этапы технологического процесса отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники)	

Разработчик

  
\_\_\_\_\_  
подпись

  
\_\_\_\_\_  
подпись

  
\_\_\_\_\_  
подпись

/преподаватель/

С. Н. Петухова

/преподаватель/

Е. В. Сазонкина

/преподаватель/

О. В. Суханова



- Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:
  1. Электронно-библиотечные системы:
    - 1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
    - 1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
    - 1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
  2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].
  3. Базы данных периодических изданий:
    - 3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный
    - 3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
  4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.
  5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.
  6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный.

- Программное обеспечение
  1. ОС Microsoft Windows
  2. MicrosoftOffice 2016
  3. «МойОфис Стандартный»Форма А

Согласовано:

Инженер ведущий / Щуренко Ю.В. /  / 23.05.2023  
Должность сотрудника УИТиТ / ФИО / подпись / дата

- Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** :электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон.дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL:<https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. [Российское образование](http://www.edu.ru) : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

- [Программное обеспечение](#)

1. ОСMicrosoftWindows
2. MicrosoftOffice 2016
3. «МойОфисСтандартный»

Согласовано:

Инженер ведущий / Щуренко Ю.В. /  / 27.05.2024  
Должность сотрудника УИТиТ ФИО подпись дата