Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шамрай-Курбатова Лидия Викторовна
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.11.2026 13:13:38
Уникальный программный ключ:
b1e4399771b07e18f31755456972d73b2ccfc531

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Волгоградский институт бизнеса»

Рабочая программа учебной дисциплины

Материаловедение и технология конструкционных материалов
(Наименование дисциплины)

43.03.01 Сервис, направленность (профиль) «Сервис на воздушном транспорте и эксплуатации аэропортов»
(Направление подготовки / Профиль)

Бакалавр
(Квалификация)

Кафедра разработчик Финансово-экономических дисциплин
Год набора **2026**

Вид учебной деятельности	Трудоемкость (объем) дисциплины	
	Очная форма	Очно-заочная форма
	д	в
Зачетные единицы	**3**	**3**
Общее количество часов	108	108
Аудиторные часы контактной работы обучающегося с преподавателями:	32	24
- Лекционные (Л)	16	12
- Практические (ПЗ)	16	12
- Лабораторные (ЛЗ)		
- Семинарские (СЗ)		
Самостоятельная работа обучающихся (СРО)	76	84
К (Р-Г) Р (П) (+;-)		
Тестирование (+;-)		
ДКР (+;-)		
Зачет (+;-)	+	+
Зачет с оценкой (+;- (Кол-во часов))		
Экзамен (+;- (Кол-во часов))		

Волгоград 2026

Лист внесения изменений:

п/п	**Дата внесения изменения**	**Обоснование внесенных изменений**	**Основание**
1.	09.11.2026	Актуализация данных Основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) «Сервис на воздушном транспорте и эксплуатации аэропортов» 2026 г. н.	Решение Ученого Совета от 09.11.2026 протокол № 3

Содержание

Раздел 1. Организационно-методический раздел....4
Раздел 2. Тематический план....6
Раздел 3. Содержание дисциплины....9
Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся....10
Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся....12
Раздел 6. Оценочные средства промежуточной аттестации (с ключами)……...17
Раздел 7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины....16
Раздел 8. Материально-техническая база и информационные технологии....21
Раздел 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины....23

Раздел 1. Организационно-методический раздел

1.1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина **«Материаловедение и технология конструкционных материалов»** входит в **Элективные дисциплины Б1.В.ДЭ.3** по направлению подготовки **43.03.01 Сервис, направленность (профиль) «Сервис на воздушном транспорте и эксплуатации аэропортов».**

Целью дисциплины является формирование **компетенций** (*в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО)*)**:**

ОПК-1. Способен применять технологические новации и современное программное обеспечение в сфере сервиса

Дескрипторы Универсальных компетенций:

ОПК-1.1. - Способен осуществить поиск, определить потребности, внедрить технические и технологические новации в сфере организации обслуживания пассажирских перевозок воздушным транспортом

ОПК-1.2. – Способен определить потребности, осуществить поиск и внедрить современные автоматизированные информационные системы в сфере организации обслуживания пассажирских перевозок воздушным транспортом.

Перечисленные компетенции формируются в процессе достижения **индикаторов достижения компетенций:**

Обобщенная трудовая функция/ трудовая функция	**Код и наименование дескриптора компетенций**	**Код и наименование индикатора достижения компетенций (из ПС)**
Профессиональный стандарт 17.072 «Работник по организации обслуживания пассажирских перевозок воздушным транспортом», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 № 532н	ОПК-1.1. - Способен осуществить поиск, определить потребности, внедрить технические и технологические новации в сфере организации обслуживания пассажирских перевозок воздушным транспортом ОПК-1.2. – Способен определить потребности, осуществить поиск и внедрить современные автоматизированные информационные системы в сфере организации обслуживания пассажирских перевозок воздушным транспортом.	Знает ИД-1 ОПК-1.1 Основы технологии и организации обслуживания пассажиров в аэропортах и на воздушном транспорте. D/01.6. ИД-2 ОПК-1.2 Специализированные автоматизированные информационные системы в сфере организации обслуживания пассажиров в аэропортах и на воздушном транспорте. D/01.6. Умеет ИД-3 ОПК-1.1 Осуществлять поиск, определять потребности в совершенствовании производственно-технологических процессов в сфере организации обслуживания пассажиров в аэропортах и на воздушном транспорте. D/01.6. ИД-4 ОПК-1.2 Использовать современные автоматизированные информационные системы, программные средства для обеспечения профессиональной деятельности. D/01.6. Имеет навыки ИД-5 ОПК-1.1 Внедрения

		технических, технологических инноваций в сфере организации обслуживания пассажиров в аэропортах и на воздушном транспорте. D/01.6. ИД-6 ОПК-1.2 Внедрения и использования автоматизированных информационных систем в сфере организации обслуживания пассажиров в аэропортах и на воздушном транспорте. D/01.6.

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО направления подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) «Сервис на воздушном транспорте и эксплуатации аэропортов»

№	Предшествующие дисциплины (дисциплины, изучаемые параллельно)	Последующие дисциплины
1	*2*	*3*
1	Аэровокзальные и грузовые комплексы	Радиотехническое обеспечение полетов
2	Конструкция и эксплуатация воздушных судов	Организация и технология работы координационно диспетчерских центров в аэропортах
3	Механизация и автоматизация технологических процессов	

Последовательность формирования компетенций в указанных дисциплинах может быть изменена в зависимости от формы и срока обучения, а также преподавания с использованием дистанционных технологий обучения.

1.3. Нормативная документация

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **«43.03.01 Сервис»**;
- Учебного плана направления подготовки **43.03.01 Сервис, направленность (профиль) «Сервис на воздушном транспорте и эксплуатации аэропортов»** 2026 года набора;
- Образца рабочей программы учебной дисциплины (приказ №113-О от 01.09.2021 г.).

Раздел 2. Тематический план

Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема дисциплины	Трудоемкость				
		Всего	Аудиторные занятия		СРО	Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
1	Тема 1. Введение. Строение и свойства металлов и сплавов.	6	2		4	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
2	Тема 2. Методы исследования и испытания материалов.	10	2	2	6	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
3	Тема 3. Стали и чугуны	8	2		6	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
4	Тема 4. Методы улучшения свойств металлов и сплавов.	8		2	6	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
5	Тема 5. Цветные металлы и сплавы.	10	2	2	6	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
6	Тема 6. Специальные стали и сплавы	8	2		6	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
7	Тема 7. Коррозия металлов.	10	2	2	6	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
8	Тема 8. Неметаллические материалы.	10	2	2	6	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
9	Тема 9. Керамические материалы. Композиционные	10	2	2	6	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1

	материалы					ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
10	Тема 10. Применение конструкционных материалов.	6			6	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
11	Тема 11 Основные термины и определения технологии материалов	8		2	6	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
12	Тема 12 Литейное производство	8		2	6	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
13	Тема 13. Технологические методы обработки металлов давлением	6			6	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
Вид промежуточной аттестации (Зачет)		+				
Итого		**108**	**16**	**16**	**76**	

Очно-заочная форма обучения (полный срок)

№	Тема дисциплины	Трудоемкость				Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
		Всего	Аудиторные занятия		СРО	
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
1	Тема 1. Введение. Строение и свойства металлов и сплавов.	8	2		6	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
2	Тема 2. Методы исследования и испытания материалов.	10	2	2	6	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
3	Тема 3. Стали и чугуны	8	2		6	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
4	Тема 4. Методы улучшения	8		2	6	ИД-1 ОПК-1.1

	свойств металлов и сплавов.					ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
5	Тема 5. Цветные металлы и сплавы.	10	2	2	6	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
6	Тема 6. Специальные стали и сплавы	8		2	6	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
7	Тема 7. Коррозия металлов.	6			6	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
8	Тема 8. Неметаллические материалы.	10	2	2	6	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
9	Тема 9. Керамические материалы. Композиционные материалы	8		2	6	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
10	Тема 10. Применение конструкционных материалов.	8	2		6	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
11	Тема 11 Основные термины и определения технологии материалов	8			8	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
12	Тема 12 Литейное производство	8			8	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
13	Тема 13. Технологические методы обработки металлов давлением	8			8	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
Вид промежуточной аттестации (Зачет)		+				
Итого		**108**	**12**	**12**	**84**	

Раздел 3. Содержание дисциплины
3.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Строение и свойства металлов и сплавов

Материалы и их роль в развитии общества. Основные методы получения металлов и сплавов. Общая характеристика авиационных конструкционных материалов. Структура и строение сплавов. Характеристики основных фаз в сплавах. Диаграммы состояния сплавов.

Тема 2. Методы исследования и испытания материалов.

Механические свойства металлов и сплавов. Испытания механических свойств. Методы неразрушающего контроля материалов.

Тема 3. Стали и чугуны.

Общая характеристика железа и его сплавов. Влияние углерода и примесей на свойства стали. Легированные стали. Конструкционные стали и сплавы. Инструментальные стали.

Тема 4. Методы улучшения свойств металлов и сплавов

Методы улучшения свойств металлов и сплавов. Поверхностное упрочнение. Теория и технология термической обработки. Виды термической обработки. Химико-термическая обработка. Термомеханическая обработка.

Тема 5. Цветные металлы и сплавы.

Алюминий и его сплавы. Магний и его сплавы. Титан и его сплавы. Медь и ее сплавы. Обработка цветных металлов и сплавов. Применение цветных металлов и сплавов.

Тема 6. Специальные стали и сплавы

Инструментальные стали. Жаростойкие стали. Жаропрочные стали. Сплавы с высокой удельной прочностью. Сплавы с высокой ударной вязкостью. Сплавы с низким электрическим сопротивлением. Сплавы с высоким электрическим сопротивлением. Специальные стали.

Тема 7. Коррозия металлов.

Виды коррозии. Механизмы коррозионных процессов. Оценка коррозионной стойкости. Методы защиты от коррозии. Материалы с высокой коррозионной стойкостью.

Тема 8. Неметаллические материалы

Характеристики полимеров. Пластмассы и их свойства. Резины. Электротехнические материалы. Лакокрасочные покрытия.

Тема 9. Керамические материалы. Композиционные материалы.

Особенности производства деталей из металлических, полимерных и керамических композиционных материалов. Изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов.

Тема 10. Применение конструкционных материалов

Форма детали. Размеры детали. Элементы конструирования. Понятие базы. Геометрическое понятие базы. Понятие конструкторской базы. Понятие технологической базы. Понятие измерительной базы. Понятие базовой поверхности. Оценка и обозначение шероховатости поверхности. Понятие измерения шероховатости поверхности. Понятие технологических припусков на снятие дефектного слоя. Понятие припусков на достижение заданного уровня шероховатости и точности размера поверхности. чёт усадки при литье и прессовании нагретых деталей и заготовок. Понятие допуск на размер.

Тема 11. Основные термины и определения технологии материалов.

Выбор способа обработки. Формообразование поверхностей деталей литьём, ковкой,

прессованием, резанием, электрохимическими способами обработки. Обработка режущим инструментом. Обработка поверхностей деталей абразивным инструментом.

Тема 12 Литейное производство

Литейные сплавы и их свойства. Виды и способы литья. Терминология из области литья. Процесс литья. Модель. Стержень. Литник, Выпор, Опоки, Литейная форма. Формовочная смесь. Литьё «в землю», Литьё в кокиль, Центробежное литьё, Литьё по выплавляемым моделям, Литьё по газифицируемым моделям, Литьё под давлением, Литьё в корковые формы. Комплекс работ с готовой отливкой.

Тема 13. Технологические методы обработки металлов давлением

Технологические методы обработки металлов давлением. Ковка, Прессование, Прокатка, Волочение, Штамповка. Свойства металла, подвергнутого обработке давлением. Обработка металлов резанием. Металлорежущие станки и инструмент.

3.2. Содержание практического блока дисциплины

Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия
1	*2*
СЗ 1	Тема 1. Введение. Строение и свойства металлов и сплавов.
СЗ 2	Тема 2. Методы исследования и испытания материалов.
СЗ 3	Тема 3. Стали и чугуны
СЗ 4	Тема 4. Методы улучшения свойств металлов и сплавов.
СЗ 5	Тема 5. Цветные металлы и сплавы.
СЗ 6	Тема 6. Специальные стали и сплавы
СЗ 7	Тема 7. Коррозия металлов.
СЗ 8	Тема 8. Неметаллические материалы.

3.3. Образовательные технологии

Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	*2*	*3*	*4*	*5*
1	Тема 1. Введение. Строение и свойства металлов и сплавов.	СЗ	Case-study	100
2	Тема 2. Методы исследования и испытания материалов.	СЗ	Case-study	100
3	Тема 3. Стали и чугуны	СЗ	Case-study	100
4	Тема 4. Методы улучшения свойств металлов и сплавов.	СЗ	Case-study	100
Итого %				**25%**

Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся

4.1. Организация самостоятельной работы обучающихся

№	Тема дисциплины	№ вопросов	№ рекомендуемой литературы
1	*2*	*3*	*4*
1	Тема 1. Введение. Строение и свойства металлов и сплавов.	1	1,3,5

2	Тема 2. Методы исследования и испытания материалов.	2	2,5
3	Тема 3. Стали и чугуны	3	1,2,3,5
4	Тема 4. Методы улучшения свойств металлов и сплавов.	4, 5	1,4,5
5	Тема 5. Цветные металлы и сплавы.	6	1,3,5
6	Тема 6. Специальные стали и сплавы	7, 8, 9	1,3,5
7	Тема 7. Коррозия металлов.	10, 11	2,5
8	Тема 8. Неметаллические материалы.	12	1,2,3,5
9	Тема 9. Керамические материалы. Композиционные материалы	13-18	1,4,5
10	Тема 10. Применение конструкционных материалов.	19, 20, 21	1,3,5
11	Тема 11 Основные термины и определения технологии материалов	22-26	1,2,3
12	Тема 12 Литейное производство	27-29	4,6
13	Тема 13. Технологические методы обработки металлов давлением	30-34	2,5

Перечень вопросов, выносимых на самостоятельную работу обучающихся

1. Строение металлов, типы кристаллических решеток; аллотропия.
2. Кристаллизация сплавов, основные фазы в сплавах.
3. Диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов.
4. Статические испытания механических свойств. Диаграмма растяжения металлов.
5. Прочность статическая, показатели.
6. Прочность циклическая, показатели.
7. Жаропрочность, показатели.
8. Динамические испытания. Ударная вязкость. Показатели.
9. Твердость. Методы определения, показатели.
10. Пластичность; показатели.
11. Дефекты материалов. Основные методы неразрушающего контроля.
12. Компоненты и фазы в сплавах железа с углеродом.
13. Влияние углерода и примесей на свойства стали.
14. Легирующие компоненты, влияние на свойства сплавов.
15. Углеродистые стали, классификация, маркировка.
16. Легированные стали, классификация, маркировка.
17. Чугуны: состав, свойства, разновидности.
18. Термическая обработка стали.
19. Химико-термическая обработка сплавов.
20. Методы поверхностного упрочнения..

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Указаниями в рабочей программе по дисциплине (п.4.1.)
2. Лекционные материалы в составе учебно-методического комплекса по дисциплине
3. Заданиями и методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы обучающихся в составе учебно-методического комплекса по дисциплине.
4. Глоссарием по дисциплине в составе учебно-методического комплекса по дисциплине.

Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств по дисциплине представляет собой совокупность контролирующих материалов предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов образовательной программы. ФОС по дисциплине используется при проведении оперативного контроля и промежуточной аттестации обучающихся. Требования к структуре и содержанию ФОС дисциплины регламентируются Положением о фонде оценочных материалов по программам высшего образования – программам бакалавриата, магистратуры.

5.1. Паспорт фонда оценочных средств
Очная форма обучения (полный срок)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	Тема 1. Введение. Строение и свойства металлов и сплавов.	УО		ПРВ	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
2	Тема 2. Методы исследования и испытания материалов.	УО	КМ	ПРВ	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
3	Тема 3. Стали и чугуны	УО		ПРВ	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
4	Тема 4. Методы улучшения свойств металлов и сплавов.		КМ	ПРВ	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
5	Тема 5. Цветные металлы и сплавы.	УО	КМ	ПРВ	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
6	Тема 6. Специальные стали и сплавы	УО		ПРВ	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
7	Тема 7. Коррозия металлов.	УО	УО	ПРВ	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1

					ИД-6 ОПК-1.2
8	Тема 8. Неметаллические материалы.	УО	КМ	ПРВ	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
9	Тема 9. Керамические материалы. Композиционные материалы	УО	УО	ПРВ	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
10	Тема 10. Применение конструкционных материалов.			ПРВ	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
11	Тема 11 Основные термины и определения технологии материалов		УО	ПРВ	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
12	Тема 12 Литейное производство		УО	ПРВ	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2
13	Тема 13. Технологические методы обработки металлов давлением			ПРВ	ИД-1 ОПК-1.1 ИД-2 ОПК-1.2 ИД-3 ОПК-1.1 ИД-4 ОПК-1.2 ИД-5 ОПК-1.1 ИД-6 ОПК-1.2

Условные обозначения оценочных средств (Столбцы 3, 4, 5):

УО – устный (фронтальный, индивидуальный, комбинированный) опрос;

ПРВ – проверка рефератов, отчетов, рецензий, аннотаций, конспектов, графического материала, эссе, переводов, решений заданий, выполненных заданий в электронном виде и т.д.;

КМ – Кейс-метод.

5.2. Оценочные средства текущего контроля
Перечень практических (семинарских) заданий

Типовые расчетные задачи

Задача 1. Осесимметричная деталь с наружной цилиндрической поверхностью, имеющая внутреннюю цилиндрическую осесимметричную полость, располагающуюся на половине длины цилиндра от левого открытого конца. Деталь нагружается растягивающей силой, нарастающей до момента, предшествующего началу необратимого удлинения, а затем нагружающая сила сбрасывается до нуля. Какой может быть максимальная приложенная сила, чтобы после её снятия длина детали не изменилась? Каким окажется максимальное абсолютное удлинение ступени большего диаметра в процессе деформаций при нарастании нагрузки?

Задача 2. Осесимметричный двухступенчатый цилиндр, выполненный из конкретного конструкционного материала с разными диаметрами внешних поверхностей ступеней,

нагружается нарастающей растягивающей силой, приложенной к обоим концам до разрушения. Разрушение происходит в месте соединения ступени, но действием концентратора можно пренебречь. Какой может быть максимальная приложенная сила? Каким окажется максимальное абсолютное удлинение ступени большего диаметра в процессе деформаций?

Типовые ситуационные задачи

1. Опишите последовательность действий при испытаниях на прочность сотовой конструкции крыла воздушного судна и обнаружении дефекта. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения.
2. Опишите последовательность действий при контроле элементов фюзеляжа воздушного судна из углепластика методом фазированных решеток и обнаружении дефекта. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения.

5.3. Тематика письменных работ обучающихся

Тематика рефератов, докладов, эссе:

1.Магний и его сплавы.
2.Титан и его сплавы.
3.Алюминий и его сплавы.
4.Термическая обработка алюминиевых сплавов.
5.Медь и ее сплавы.
6.Жаростойкие и жаропрочные материалы.
7.Коррозия и ее разновидности. Методы защиты от коррозии.
8.Коррозионностойкие материалы.
9.Полимеры: определение, строение, основные свойства.
10.Понятие «Пластмасса». Определение
11.Свойства термопластичных пластмасс
12.Свойства термореактивных пластмасс.
13 Резины: определение, получение, свойства, применение.
14 Лакокрасочные материалы: назначение, область применения, свойства
15 Свойства и применение керамических материалов.
16 Технология создания керамических материалов.
17 Строение композиционных материалов.
18 Свойства композиционных материалов.
19 Технологии создания композиционных материалов.
20 Технологии применения композиционных материалов.
21 Конструкционные порошковые материалы: назначение, строение,
22 Конструкционные порошковые материалы, технология получения,
23 Конструкционные порошковые материалы, механические свойства.
24 Литейные свойства сплавов. Основные способы литья.
25 Прокатка: продольная, поперечная
26 Волочение.
27 Прямое и обратное прессование.
28 Соединение сваркой.
29 Виды технологий сварки.
30 Способы обработки металлов резанием.

5.4. Перечень вопросов промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы к экзамену:

1.Строение металлов, типы кристаллических решеток; аллотропия.
2.Кристаллизация сплавов, основные фазы в сплавах.
3.Диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов.
4.Статические испытания механических свойств. Диаграмма растяжения металлов.
5 Прочность статическая, показатели.
6 Прочность циклическая, показатели

7 Жаропрочность, показатели.
8 Динамические испытания. Ударная вязкость.Показатели
9 Твердость. Методы определения, показатели.
10 Пластичность; показатели.
11 Дефекты материалов. Основные методы неразрушающего контроля.
12 Компоненты и фазы в сплавах железа с углеродом.
13 Влияние углерода и примесей на свойства стали.
14 Легирующие компоненты, влияние на свойства сплавов.
15 Углеродистые стали, классификация, маркировка.
16 Легированные стали, классификация, маркировка.
17 Чугуны: состав, свойства, разновидности.
18 Химико-термическая обработка сплавов
19 Термическая обработка стали.
20 Методы поверхностного упрочнения.
21 Титан и его сплавы.
22 Алюминий и его сплавы.
23 Алюминий и его сплавы.
24 Термическая обработка алюминиевых сплавов.
25 Медь и ее сплавы.
26 Жаростойкие и жаропрочные материалы.
27 Коррозия и ее разновидности. Методы защиты от коррозии.
28 Коррозионностойкие материалы.
29 Полимеры: определение, строение, основные свойства.
30 Понятие «Пластмасса».Определение
31 Свойства термопластичных пластмасс
32 Свойства термореактивных пластмасс.
33 Резины: определение, получение, свойства, применение.
34 Лакокрасочные материалы: назначение, область применения, свойства
35 Свойства и применение керамических материалов.
36 Технология создания керамических материалов.
37 Строение композиционных материалов.
38 Свойства композиционных материалов.
39 Технологии создания композиционных материалов.
40 Технологии применения композиционных материалов.
41 Конструкционные порошковые материалы: назначение, строение,
42 Конструкционные порошковые материалы, технология получения,
43 Конструкционные порошковые материалы, механические свойства.
44 Литейные свойства сплавов. Основные способы литья.
45 Прокатка: продольная, поперечная
46 Волочение;
47 Прямое и обратное прессование.
48 Соединение сваркой.
49 Виды технологий сварки.
50 Способы обработки металлов резанием

Раздел 6. Оценочные средства промежуточной аттестации (с ключами)

1: *Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.*

Как называется способность материала сопротивляться внедрению в него другого, более твердого тела? а) Прочность; б) Пластичность; в) Твердость; г) Вязкость.

Правильный ответ: в)

2: *Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.*

Какой вид термической обработки стали придает ей максимальную твердость и износостойкость за счет образования структуры мартенсита? а) Отжиг; б) Нормализация; в) Закалка; г) Отпуск.

Правильный ответ: в)

3: *Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.*

Что из перечисленного относится к основным легирующим элементам сталей? а) Углерод (*C*); б) Кремний (*Si*); в) Хром (*Cr*); г) Азот (*N*).

Правильный ответ: в)

4: *Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.*

Способность металла изменять свою форму под действием нагрузки без разрушения и сохранять новую форму после снятия нагрузки — это: а) Упругость; б) Жесткость; в) Пластичность; г) Ползучесть.

Правильный ответ: в)

5: *Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.*

Для изготовления обшивки фюзеляжа самолета чаще всего применяют сплавы на основе: а) Железа (сталь); б) Магния; в) Алюминия; г) Титана.

Правильный ответ: в)

Прочитайте текст и выберите два правильных ответа.

6: *Прочитайте текст и выберите два правильных ответа.*

Выберите два основных метода получения заготовок деталей сложной формы для авиастроения: а) Литьё; б) Ковка; в) Сварка трением; г) Штамповка.

Правильные ответы: а), г)

7: *Прочитайте текст и выберите два правильных ответа.*

Укажите две основные группы конструкционных материалов, используемых при производстве аэродромной техники: а) Композиционные материалы; б) Конструкционные стали; в) Цветные металлы (алюминиевые сплавы); г) Чугуны.

Правильные ответы: б), в)

8: *Прочитайте текст и выберите два правильных ответа.* Назовите два вида дефектов кристаллической решетки металлов: а) Дислокации; б) Микротрещины; в) Зерна; г) Вакансии.

Правильные ответы: а), г)

9: *Прочитайте текст и выберите два правильных ответа.*

Какие два процесса относятся к обработке металлов давлением? а) Прокатка; б) Фрезерование; в) Волочение; г) Электроэрозионная обработка.

Правильные ответы: а), в)

10: *Прочитайте текст и выберите два правильных ответа.*

Выберите два способа улучшения механических свойств сплавов путем изменения их внутренней структуры: а) Легирование; б) Термическая обработка; в) Механическая обработка резанием; г) Нанесение лакокрасочного покрытия.

Правильные ответы: а), б)

11: Установите правильную последовательность этапов технологии литья в песчаные формы:

1. Заливка расплавленного металла в форму;
2. Изготовление литейной модели;
3. Разрушение формы и извлечение отливки;
4. Формовка (создание литейной формы вокруг модели).

Правильный ответ: 2-4-1-3

12: Расположите в правильном порядке стадии термической обработки стали «Закалка + Высокий отпуск» для получения структуры сорбита отпуска:

1. Охлаждение в закалочной среде (воде/масле);
2. Нагрев до температуры закалки (~850°C);
3. Нагрев до температуры высокого отпуска (~600°C);
4. Выдержка при температуре закалки.

Правильный ответ: 2-4-1-3

13: Определите последовательность операций при изготовлении детали методом токарной обработки:

1. Установка и закрепление заготовки в патроне станка;
2. Контроль размеров готовой детали штангенциркулем;
3. Снятие стружки режущим инструментом;
4. Подбор режима резания (скорость, подача).

Правильный ответ: 1-4-3-2

14: Укажите хронологию процессов сварки плавлением:

1. Застывание и кристаллизация сварного шва;
2. Возбуждение дуги или поджигание газа;
3. Образование общей сварочной ванны;
4. Перемещение горелки вдоль кромок.

Правильный ответ: 2-3-4-1

15: Расставьте этапы диаграммы состояния системы «Железо – Цементит» при медленном охлаждении аустенита (содержание углерода > 0.8%):

1. Образование перлита;
2. Достижение линии эвтектоидного превращения (727°C);
3. Медленное охлаждение высокотемпературной фазы (аустенита);
4. Распад аустенита на смесь феррита и цементита.

Правильный ответ: 3-2-4-1 *(Примечание: образование перлита и есть распад аустенита, поэтому пункты 1 и 4 неразрывны)*.

16: Установите соответствие между свойством материала и его определением:

Свойство	Определение
А) Ударная вязкость	1) Способность материала сопротивляться разрушению под действием внутренних напряжений.
Б) Прочность	2) Способность материала поглощать энергию при ударном изгибе.
В) Усталость	3) Процесс постепенного накопления повреждений под действием переменных нагрузок.

Правильный ответ: А – 2, Б – 1, В – 3

17: Соотнесите метод создания композиционного материала с типом упрочняющей фазы:

Метод / Материал	Тип наполнителя
А) Углепластик (Карбон)	1) Волокна бора
Б) Боропластик	2) Стеклянные волокна
В) Стеклопластик	3) Углеродные (графитовые) волокна

Правильный ответ: А – 3, Б – 1, В – 2

18: Установите соответствие между видом термической обработки и целью его применения:

Вид ТО	Цель
А) Отжиг	1) Повышение твердости и прочности, создание неравновесной структуры.
Б) Закалка	2) Снятие внутренних напряжений, снижение твердости для улучшения обрабатываемости.
В) Отпуск	3) Уменьшение хрупкости закаленной стали, повышение пластичности и ударной вязкости.

Правильный ответ: А – 2, Б – 1, В – 3

19: Соотнесите способ получения заготовки с ее типичной формой:

Способ	Форма заготовки

А) Свободное литьё	1) Профили постоянного сечения (уголок, швеллер, пруток).
Б) Прокатка	2) Массивные слитки простой геометрической формы.
В) Штамповка	3) Сложный объемный контур, близкий к готовому изделию.

Правильный ответ: А – 2, Б – 1, В – 3

20: *Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы.*

Совокупность свойств материала, определяющих его способность подвергаться различным видам обработки, называется ... **Правильный ответ:** технологические свойства

21: *Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы.*

Процесс насыщения поверхностного слоя стальных изделий углеродом для повышения твердости называется ... **Правильный ответ:** цементация

22: *Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы.*

Дайте определение понятию «Сплав». Это ... **Правильный ответ:** макроскопически однородная система, состоящая из двух или более химических элементов с преобладанием металлических компонентов, обладающая металлическими свойствами. *(Ответ студента может быть представлен в интерпретации, эквивалентной приведённому правильному ответу).*

23: *Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы.*

Дайте определение понятию «Диаграмма состояния». Это ... **Правильный ответ:** графическое изображение фазового состава сплава в состоянии равновесия в зависимости от температуры и концентрации компонентов. *(Ответ студента может быть представлен в интерпретации, эквивалентной приведённому правильному ответу).*

Раздел 7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1. Основная литература

1. Шахов, В. Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов : лабораторный практикум для студентов бакалавриата по направлению подготовки 25.03.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей» очной формы обучения / В. Н. Шахов, Г. Ю. Юрьева. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2023. — 144 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146511.html

2. Материаловедение и технология конструкционных материалов : практикум для СПО / Ю. П. Егоров, А. Г. Багинский, В. П. Безбородов [и др.] ; под редакцией Е. П. Чинкова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 121 с. — ISBN 978-5-4488-0930-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99929.html

3. Материаловедение и технологии конструкционных материалов : учебник / О. А. Масанский, В. С. Казаков, А. М. Токмин [и др.]. — Красноярск : Сибирский федеральный

университет, 2019. — 336 c. — ISBN 978-5-7638-4096-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99992.html

7.2. Дополнительная литература

1 Основная литература: Материаловедение: Методические указания по выполнению лабора торных работ/ ниверситет ГА. С. –Петербург, 2013., (ISBN отсутству-ет)110 экз.

2 Иванов Д.А. Получение заготовок и деталей из авиационных материа лов пластическим деформированием: чеб.пособ. для вузов. Допущ. МО [Текст] / Д. А. Иванов. - СПб.: Г ГА, 2017. - 98с. (ISBN отсутству-ет)100 экз.

3 Иванов Д.А. Получение авиационных материалов: чеб.пособ. для ву зов. Допущ. МО [Текст] / Д. А. Иванов. - СПб.: Г ГА, 2018. - 134с. - ISBN 978-5 6041020-8-4. 70 экз.

4 Фетисов Г.П. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ МАТЕ РИАЛОВ В 2 Т 7-е изд., пер. и доп. чебник для академического бакалавриата. СПб.: Юрайт, 2016 г. – 774 с. ISBN: 978-5-9916-6608-4. Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/materialovedenie-i-tehnologiya-materialov-v-2-t 389495#page/1 свободный доступ

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. http://www.goverment.ru — интернет-портал Правительства Российской Федерации
2. http://www.gks.ru – сайт Федеральной статистической государственной службы РФ
3. http://www.consultant.ru - справочная правовая система Консультант Плюс
4. http://www.economy.ru – сайт Минэкономразвития РФ
5. http://www.cbr.ru – официальный сайт Центрального Банка Российской Федерации
6. http://www.garant.ru - справочная правовая система Гарант
7. http://www.edu.ru - Федеральный портал «Российское образование»
8. http://www.wto.org - сайт Всемирной торговой организации
9. www.rbc.ru - сайт Росбизнесконсалтинга
10. программное обеспечение для организации конференции.

Периодические издания:

–Вопросы экономики - http://www.vopreco.ru/

–Мировая экономика и международные отношения - https://www.imemo.ru/jour/meimo

–Российский экономический журнал - http://www.re-j.ru/

–ЭКО (экономика и организация промышленного производства) - http://ecsocman.hse.ru/text/21532454

–Экономические науки - http://ecsn.ru/

–Вестник «Бизнес образование. Право» - http://vestnik.volbi.ru/

Раздел 8. Материально-техническая база и информационные технологии

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

Материально-техническое обеспечение дисциплины **«Материаловедение и технология конструкционных материалов»** включает в себя учебные аудитории для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающихся.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет.

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных технологий обучения. Специфика реализации дисциплины с применением дистанционных технологий обучения устанавливается дополнением к рабочей программе. В части не противоречащей специфике, изложенной в дополнении к программе, применяется настоящая рабочая программа.

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включает в себя:

Компьютерная техника, расположенная в учебном корпусе Института (ул.Качинцев, 63, кабинет Центра дистанционного обучения):

1. Intel i 3 3.4Ghz\ОЗУ 4Gb\500GB\RadeonHD5450
2. Intel PENTIUM 2.9GHz\ОЗУ 4GB\500GB

3личные электронные устройства (компьютеры, ноутбуки, планшеты и иное), а также средства связи преподавателей и студентов.

Информационные технологии, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включают в себя:

- система дистанционного обучения (СДО) (Learning Management System) (LMS) Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment);
- электронная почта;
- система компьютерного тестирования;
- Цифровой образовательный ресурс IPR SMART;
- система интернет-связи skype;
- телефонная связь;
- программное обеспечение для организации конференции.

Обучение обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется посредством применения специальных технических средств в зависимости от вида нозологии.

При проведении учебных занятий по дисциплине используются мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированные к ограничениям здоровья обучающихся.

Лекционные аудитории оборудованы мультимедийными кафедрами, подключенными к звуковым колонкам, позволяющими усилить звук для категории слабослышащих обучающихся, а также проекционными экранами которые увеличивают изображение в несколько раз и позволяют воспринимать учебную информацию обучающимся с нарушениями зрения.

При обучении лиц с нарушениями слуха используется усилитель слуха для слабослышащих людей Cyber Ear модель HAP-40, помогающий обучаемым лучше воспринимать учебную информацию.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

для лиц с нарушениями слуха:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Раздел 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного усвоения лекционного материала обучающийся должен просмотреть учебную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь хотя бы представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции. Он должен также мысленно припомнить то, что уже знает, когда-то читал, изучал по другим предметам применительно к данной теме. Главное в проделанной работе к лекции – формирование субъективного настроя на характер информации, которую он получит в лекции по соответствующей теме. Иногда для этого бывает достаточно ознакомиться с типовой рабочей программой или учебным руководством.

Проблемная лекция не только раскрывает пункты, проблемы, темы, которые находятся в программе, но и заставляет обучающего мыслить экономически грамотно, искать новые пути и средства решения наиболее сложных проблем. Она обладает большой информационной емкостью, и за короткое время преподаватель успевает изложить так много проблем, мыслей, идей, что надо не потеряться в этой информации. Обучающийся должен помнить, что никакой учебник, никакая монография или статья на могут заменить учебную лекцию. В свою очередь, работа на лекции – это сложный вид познавательной, интеллектуальной работы, требующей напряжения, внимания, воли, затрат нервной и физической энергии. Весь проблемный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным, уяснить, на что опирается изложенная тема. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном повышении тона, изменения ритма, пауза и т.п.), обучающийся должен вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и их содержание, проблемы и их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, обучающийся значительно облегчает себе глубокое понимание материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Запись лекции является важнейшим элементом работы обучающегося на лекции. Конспект позволяет ему обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем он смог восстановить в памяти основные содержательные моменты лекции.

Типичная ошибка обучающихся – дословное конспектирование. Как правило, при записи слово в слово не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Искусство конспектирования сводится к навыкам свертывания информации, т.е. записи ее своими словами, частично словосочетаниями лектора, определенными и просто необходимыми сокращениями и иными приемами, но так, чтобы суметь вновь развернуть информацию без существенной потери. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, обучающейся сокращает текст и строит свой, в котором он сможет разобраться.

При ведении конспекта лекций есть материал, который записывается дословно, например, формулировки нормативных актов, определения основных криминологических категорий и законов. При этом обучающийся должен для себя в конспекте выделить главную мысль, идею в определении того или иного понятия, его сущность, не стараясь сразу понять его в деталях. Это позволит изначально усвоить экономические понятия, опираясь на главную идею, уяснить сущность.

В конспекте лекций обязательно записываются: название темы лекции, основные вопросы плана, рекомендуемая литература. Текст лекции должен быть разделен в соответствии с планом.

С окончанием лекции работа над конспектом на может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации, предпринять иные меры с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к семинарам, экзамену, для дальнейшего изучения темы, на практике. Конспект лекций – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Тематическим планом изучения дисциплины предусмотрены практические занятия. Подготовка к практическому занятию предполагает два этапа работы обучающихся.

Первый этап – усвоение теоретического материала. На первом этапе обучающийся должен отработать и усвоить учебно-программный вузовский материал, используя методические рекомендации по подготовке к семинару.

Второй этап предполагает выполнение практического задания. Конкретно такое задание дается обучающемуся преподавателем в конце занятия, предшествующего практическому. Это может быть подготовка конспекта, план работы по той или иной ситуации, план беседы и т.п.

Задания должны быть выполнены письменно. Кроме того, по теоретическим вопросам обучающийся должен подготовить рабочие планы своих ответов на них.

Домашнее задание обучающийся готовит самостоятельно, уделяя на подготовку не менее трех часов. При выполнении домашнего задания он может пользоваться техническими средствами, учебной литературой, конспектами лекций и д.р. Рекомендуется чаще обращаться за консультациями и оказанием необходимой помощи к преподавателям кафедры.

Учебно-методическое издание

Рабочая программа учебной дисциплины

Материаловедение и технология конструкционных материалов

(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Чернявская Екатерина Юрьевна

(Фамилия, Имя, Отчество составителя)