

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) УУНИТ

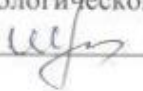
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
МАШИН И КОМПЛЕКСОВ / 34

Актуализировано:

на заседании кафедры ЭТТМиК учебно
протокол № 11 от «06» июня 2023 г.
Зав. кафедрой  А.С. Валиев



Согласовано:

Председатель УМК
технологического факультета
 /И.П. Мусин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Материаловедение в отрасли»
Вариативная часть (дисциплина по выбору)

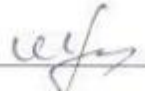
программа бакалавриата

Направление подготовки
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) подготовки
Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
(нефтегазодобыча)

Квалификация: бакалавр

Программу и задание составил
канд. пед. наук, доцент кафедры ЭТТМиК

 Мусин И.П.

Для приема 2023г.

Сибай 2023

Составитель: Мусин Ш.Р.

Рабочая программа дисциплины актуализирована и одобрена на заседании кафедры ЭТТМиК, протокол № 11 от «06» июня 2023 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры ЭТТМиК: изменены тестовые задания, дополнен перечень вопросов по самостоятельной работе протокол № 11 от «06» июня 2023 г.

Заведующий кафедры ЭТТМиК _____ Валеев А.С.

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
 - 4.3. Рейтинг-план дисциплины
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Категория (группа) компетенций	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
Профессиональные компетенции	ПК-10 способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости	ПК-10.1 Знать состав, структуру и свойства материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости	Знает состав, структуру и свойства материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости
		ПК-10.2 На основании условий работы деталей машин умеет выбирать необходимый конструкционный материал для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости	Умеет выбирать необходимый конструкционный материал для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости
		ПК-10.3 Владеть методами выбора материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения	Владет методами выбора материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения.
	ПК-17 готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения материалы и технологии их обработки.	ПК-17.1 Знать технологии выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе производственно-технологической деятельности	Знает технологии выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе производственно-технологической деятельности
		ПК-17.2 Уметь выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю	Умеет выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения

		производственного подразделения в процессе производственно-технологической деятельности	в процессе производственно-технологической деятельности
		ПК-17.3 Владеть навыками выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе производственно-технологической деятельности	Владеет навыками выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе производственно-технологической деятельности
	ПК-36 готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	ПК-36.1 Знать технологии выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе монтажно-наладочной деятельности	Знает технологии выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе монтажно-наладочной деятельности
		ПК-36.2 Уметь выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе монтажно-наладочной деятельности	Умеет выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе монтажно-наладочной деятельности
		ПК-36.3 Владеть навыками выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе монтажно-наладочной деятельности	Владеет навыками выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе монтажно-наладочной деятельности
	ПК-41 способностью использовать современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Знать технологии использования современных конструкционных материалов и режимы их обработки, для применения в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Знает технологии использования современных конструкционных материалов и режимы их обработки, для применения в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
		Уметь выбирать и использовать современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Умеет выбирать и использовать современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
		Владеть рациональными	Владеет рациональными

		технологиями использования современных конструкционных материалов в практической деятельности по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	технологиями использования современных конструкционных материалов в практической деятельности по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
	ПК-45 готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	Знать технологии выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе сервисно-эксплуатационной деятельности	Знает технологии выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе сервисно-эксплуатационной деятельности
		Уметь выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе сервисно-эксплуатационной деятельности	Умеет выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе сервисно-эксплуатационной деятельности
		Владеть навыками выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе сервисно-эксплуатационной деятельности	Владеет навыками выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе сервисно-эксплуатационной деятельности

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Материаловедение в отрасли» относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.04.02) основной образовательной программы.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Целью изучения предмета «Материаловедение в отрасли» является изучение современных методов получения и обработки металлов и других конструкционных материалов, их свойств и строение, способов обработки, ознакомление основными тенденциями и направлениями развития современного материаловедения и современных технологий получения и обработки материалов.

Изучение данного курса является предпосылкой к успешному освоению ряда специальных дисциплин, формирующих профессиональную компетентность будущих бакалавров. Ознакомление с современными способами получения черных и цветных металлов и других конструкционных материалов, знание их основных свойств и методов обработки, придающих им нужные эксплуатационные свойства, необходимы для правильного выбора и использования этих материалов.

Задами изучения дисциплины является: умение выбирать материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий; выбирать технологические процессы получения и обработки металлов и других конструкционных материалов для решения задач профессиональной деятельности; определять физические, химические и механические свойства материалов при различных видах

испытания.

Для освоения дисциплины «Материаловедение в отрасли» необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Физика», «Химия», «Математика». При освоении дисциплины формируются компетенции, необходимые при параллельном и последующем изучении дисциплин, предусмотренных учебным планом, в частности, «Технология конструкционных материалов» «Сопротивление материалов», «Конструирование и основы расчета деталей машин ТИТМО» и др., а также для подготовки и написания выпускной квалификационной работы.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
Содержание рабочей программы представлено в Приложениях № 1 и № 2.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции: **способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости (ПК-10)**

ПК-10.3: способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости в процессе изучения материаловедения

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетвори тельно»)	3 («Удовлетво рительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: Состав, структуру и свойства материалов и режимы их обработки для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно- технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований	Не знает: Состав, структуру и свойства материалов и режимы их обработки для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно- технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований	Знает на среднем уровне Состав, структуру и свойства материалов и режимы их обработки	Знает на хорошем уровне Состав, структуру и свойства материалов и режимы их обработки для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно- технологических машин и оборудования различного назначения	Знает на высоком уровне Состав, структуру и свойства материалов и режимы их обработки для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно- технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов

	безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости	безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости			и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости
Второй этап (уровень)	Уметь: На основании условий работы деталей машин выбирать необходимый конструкционный материал для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости	Не умеет выбирать необходимый конструкционный материал для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости	Умеет выбирать необходимый конструкционный материал	На хорошем уровне умеет выбирать необходимый конструкционный материал для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения	На высоком уровне, исходя из условий работы деталей машин умеет выбирать необходимый конструкционный материал для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости
Третий этап (уровень)	Владеть: Методами выбора материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения	Не владеет методами выбора материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения	Владеет методами выбора материалов	Хорошо владеет методами выбора материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин	В совершенстве владеет методами выбора материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения

Код и формулировка компетенции: **готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения (ПК-17)**

ПК-17.3: готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения на основе знаний, умений, владений, сформированных в процессе изучения основ материаловедения

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: технологии выполнения работ по одной или	Не знает: технологии выполнения работ по одной или	Знает на среднем уровне технологии выполнения работ по одной или	Знает на хорошем уровне технологии выполнения работ по одной или	Знает на высоком уровне технологии выполнения работ по одной или

	нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе производственно-технологической деятельности	нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе производственно-технологической деятельности	нескольким рабочим профессиям	нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе производственно-технологической деятельности
Второй этап (уровень)	Уметь: выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе производственно-технологической деятельности	Не умеет выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе производственно-технологической деятельности	Умеет выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям	На хорошем уровне умеет выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	На высоком уровне умеет выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе производственно-технологической деятельности
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе производственно-технологической деятельности	Не владеет навыками выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе производственно-технологической деятельности	Владеет навыками выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям	Хорошо владеет навыками выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	В совершенстве владеет навыками выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе производственно-технологической деятельности

Код и формулировка компетенции: **готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения (ПК-36)**

ПК-36.3: готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения на основе знаний, умений, владений, сформированных в процессе изучения основ материаловедения

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: технологии выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю	Не знает: технологии выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного	Знает на среднем уровне технологии выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям	Знает на хорошем уровне технологии выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю	Знает на высоком уровне технологии выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного

	производственного о подразделения в процессе монтажно-наладочной деятельности	подразделения в процессе монтажно-наладочной деятельности		производственного подразделения	подразделения в процессе монтажно-наладочной деятельности
Второй этап (уровень)	Уметь: выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного о подразделения в процессе монтажно-наладочной деятельности	Не умеет выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе монтажно-наладочной деятельности	Умеет выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям	На хорошем уровне умеет выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	На высоком уровне умеет выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе монтажно-наладочной деятельности
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного о подразделения в процессе монтажно-наладочной деятельности	Не владеет навыками выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе монтажно-наладочной деятельности	Владеет навыками выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям	Хорошо владеет навыками выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	В совершенстве владеет навыками выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе монтажно-наладочной деятельности

Код и формулировка компетенции: способностью использовать современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-41)

ПК-41.5: способностью использовать современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: Режимы обработки, состав, структуру и свойства современных конструкционных	Не знает: Режимов обработки, состав, структуру и свойства современных конструкционных	Знает на среднем уровне режимы обработки, состав, структуру и свойства современных конструкционных	Знает на хорошем уровне режимы обработки, состав, структуру и свойства современных конструкционных	Знает на высоком уровне режимы обработки, состав, структуру и свойства современных конструкционных

	материалов для использования в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	материалов для использования в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	материалов	материалов, для использования в практической деятельности	материалов для использования в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
Второй этап (уровень)	Уметь: Выбирать рациональные технологии использования современных конструкционных материалов в практической деятельности по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Не умеет выбирать рациональные технологии использования современных конструкционных материалов в практической деятельности по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Умеет выбирать технологии использования современных конструкционных материалов	На хорошем уровне умеет выбирать рациональные технологии использования современных конструкционных материалов в практической деятельности	На высоком уровне умеет выбирать рациональные технологии использования современных конструкционных материалов в практической деятельности по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
Третий этап (уровень)	Владеть: Рациональными технологиями использования современных конструкционных материалов в практической деятельности по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Не владеет рациональными технологиями использования современных конструкционных материалов в практической деятельности по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Владеет технологиями использования современных конструкционных материалов	Хорошо владеет рациональными технологиями использования современных конструкционных материалов в практической деятельности	В совершенстве владеет рациональными технологиями использования современных конструкционных материалов в практической деятельности по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Код и формулировка компетенции: **готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения (ПК-45)**

ПК-45.3: готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения на основе знаний, умений, владений, сформированных в процессе изучения основ материаловедения

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетвори тельно»)	3 («Удовлетво рительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: технологии выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственног о подразделения в процессе сервисно- эксплуатационной деятельности	Не знает: технологии выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе сервисно- эксплуатационной деятельности	Знает на среднем уровне технологии выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям	Знает на хорошем уровне технологии выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	Знает на высоком уровне технологии выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе сервисно- эксплуатационной деятельности
Второй этап (уровень)	Уметь: выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственног о подразделения в процессе сервисно- эксплуатационной деятельности	Не умеет выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе сервисно- эксплуатационной деятельности	Умеет выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям	На хорошем уровне умеет выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	На высоком уровне умеет выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе сервисно- эксплуатационной деятельности
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственног о подразделения в процессе сервисно- эксплуатационной деятельности	Не владеет навыками выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе сервисно- эксплуатационной деятельности	Владеет навыками выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям	Хорошо владеет навыками выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	В совершенстве владеет навыками выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе сервисно- эксплуатационной деятельности

4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	состав, структуру и свойства материалов и режимы их обработки для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости	- способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости (ПК-10);	Тестовые задания Контрольные работы Практические задания Фонд вопросов для самостоятельного контроля знаний Экзаменационные вопросы
	технологии выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе производственно-технологической деятельности	- готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения (ПК-17)	Тестовые задания Контрольные работы Практические задания Фонд вопросов для самостоятельного контроля знаний Экзаменационные вопросы
	технологии выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе монтажно-наладочной деятельности	- готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения (ПК-36)	
	режимы обработки, состав, структуру и свойства современных конструкционных материалов, технологии литья, сварки, механической обработки иковки для использования в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	- способностью использовать современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-41);	Тестовые задания Контрольные работы Практические задания Фонд вопросов для самостоятельного контроля знаний Экзаменационные вопросы
	технологии выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе сервисно-эксплуатационной деятельности	- готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения (ПК-45)	
2-й этап Умения	выбирать необходимый конструкционный материал для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом	- способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния	Тестовые задания Контрольные работы Практические задания Экзаменационные вопросы

	влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости	внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости (ПК-10);	
	выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе производственно-технологической деятельности	- готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения (ПК-17)	Тестовые задания Контрольные работы Практические задания Экзаменационные вопросы
	выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе монтажно-наладочной деятельности	- готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения (ПК-36)	
	выбирать и использовать рациональные технологии литья, сварки, механической обработки иковки современных конструкционных материалов в практической деятельности по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	- способностью использовать современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-41);	Тестовые задания Контрольные работы Практические задания Экзаменационные вопросы
	выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе сервисно-эксплуатационной деятельности	готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения (ПК-45)	
3-й этап Владеть навыками	методами выбора материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения	- способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости (ПК-10);	Тестовые задания Контрольные работы Практические задания Фонд вопросов для самостоятельного контроля знаний Экзаменационные вопросы
	выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе производственно-технологической деятельности	- готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения (ПК-17)	Тестовые задания Контрольные работы Практические задания Фонд вопросов для самостоятельного контроля знаний Экзаменационные вопросы
	выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе монтажно-наладочной деятельности	- готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения (ПК-36)	
	рациональными технологиями литья, сварки, механической обработки иковки современных конструкционных материалов в	- способностью использовать современные конструкционные материалы в практической	Тестовые задания Контрольные работы Практические задания

	практической деятельности по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-41);	Фонд вопросов для самостоятельного контроля знаний Экзаменационные вопросы
	выполнения работ по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения в процессе сервисно-эксплуатационной деятельности	готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения (ПК-45)	

Оценочные средства, указанные в таблице выше, и методика их оценивания

А. Регламент проведения и критерии оценивания тестирования

Тестовые задания для контроля самостоятельной работы по дисциплине «Основы материаловедения в отрасли»

Раздел 1 «Основные свойства материалов»

1.1 Напряжения, возникающие в процессе быстрого нагрева, вследствие неоднородного расширения поверхностных и внутренних слоев называются

- 1) внутренние остаточные
- 2) структурные
- 3) тепловые или термические

1.2 Деформацию, которую проводят при температуре, выше температуры рекристаллизации называют

- 1) остаточной
- 2) холодной
- 3) горячей

1.3 Измельчение зерен металлов и сплавов относится к технологической операции

- 1) алитирование
- 2) модифицирование
- 3) легирование

1.4 Зависимость между размером зерна и пределом текучести материала

- 1) зависимости нет
- 2) мельче зерно - ниже предел
- 3) мельче зерно - выше предел

1.5 Влияние скорости охлаждения на процесс дендритной ликвации сплава

- 1) ускорит
- 2) замедлит
- 3) не влияет

1.6 Процесс устранения внутренних напряжений при нагреве

- 1) рекристаллизация

- 2) возврат
- 3) полигонизация

1.7 Процесс образования и роста новых равноосных зерен из деформированных

- 1) возврат
- 2) рекристаллизация
- 3) полигонизация

1.8 Термическая обработка для восстановления структуры и свойств наклепанного металла

- 1) отдых
- 2) возврат
- 3) рекристаллизационный отжиг

Раздел 2 «Основы теории сплавов»

2.1 Фаза формирующаяся в твердом состоянии при неограниченной растворимости компонентов в жидком и твердом состоянии

- 1) химическое соединение
- 2) твердый раствор замещения
- 3) твердый раствор внедрения

2.2 Координаты кривых охлаждения сплавов

- 1) температура - концентрация
- 2) температура - время
- 3) концентрация - время

2.3 Сплав, обладающий лучшими линейными свойствами

- 1) доэвтектический
- 2) эвтектический
- 3) твердый раствор

Подраздел 1.3 «Железоуглеродистые сплавы»

3.1 Фазовый состав сплава, содержащего 0,8% С по массе при температуре 900°С

- 1) аустенит
- 2) аустенит и цементит
- 3) феррит и цементит

3.2 Сталь, имеющая структуру перлит и цементит (вторичный)

- 1) У8А
- 2) сталь 0,8кп
- 3) У10

1.3.3 Сталь, имеющая максимальное относительное сужение

- 1) сталь 10
- 2) сталь 45
- 3) У10А

3.4 Чугун, в котором весь углерод находится в свободном состоянии, и графитные включения имеют пластинчатую форму

- 1) серый перлитный
- 2) серый ферритный
- 3) ковкий чугун

3.5 Количество углерода находящегося в ферритном сером чугуне в связанном состоянии

- 1) менее 0,02 %
- 2) 0,8 %
- 3) 2,14 %

3.6 Марка конструкционной стали обыкновенного качества

- 1) сталь 10
- 2) Ст 1
- 3) У10

3.7 Качество стали зависит от

- 1) содержания углерода
- 2) содержания серы и фосфора
- 3) способа раскисления

3.8 Марка цементуемой конструкционной стали

- 1) У8А
- 2) сталь 60
- 3) сталь 15

3.9 Форма графита в чугуне марки кч30-6

- 1) шаровидная
- 2) пластинчатая
- 3) хлопьевидная

3.10 Вредное явление, развивающееся из-за повышенного содержания примеси серы в стали

- 1) горючеломкость (красноломкость)
- 2) хладноломкость
- 3) образуются флокены

3.11 Чугун рекомендуется использовать преимущественно для изделий, работающих на

- 1) растяжение
- 2) сжатие
- 3) схема нагружения значения не имеет

3.12 Технологическое свойство присущее автоматным сталям

- 1) хорошая штампуемость
- 2) хорошая обрабатываемость резанием
- 3) хорошая свариваемость

3.13 Лучшую штампуемость имеет сталь марки

- 1) сталь 10
- 2) сталь 40
- 3) у7

3.14 Марка литейной стали

- 1) Л70
- 2) 25Л
- 3) Сталь 60

3.15 Цифра в марке стали ст 3

- 1) содержание углерода
- 2) номер сплава
- 3) предел прочности

Раздел 4 «Цветные металлы и сплавы на их основе»

4.1 Название сплавов меди с цинком

- 1) бронзы
- 2) латуни
- 3) мельхноры

4.2 Укажите марку деформируемого алюминиевого сплава, легированного цинком, магнием и медью

- 1) Д16
- 2) В95
- 3) АЛ2

4.3 Термическая обработка, которой подвергают сплав д16

- 1) старение
- 2) закалка с последующим старением
- 3) отжиг

4.4 Литейные алюминиевые сплавы

- 1) дуралюмины
- 2) силумины
- 3) магналии

4.5 Антифрикционный материал с мягкой основой и твердыми включениями

- 1) Б88
- 2) БрС30
- 3) АЧС1

4.6 Цель введения меди в состав баббитов

- 1) образование твердых включений
- 2) образование твердой матрицы
- 3) устранение ликвации по плотности

Раздел 5 «Неметаллические материалы»

5.1 В пластмассы для повышения механических свойств добавляют

- 1) стабилизаторы
- 2) наполнители
- 3) пластификаторы

5.2 В пластмассы для замедления старения добавляют

- 1) стабилизаторы
- 2) наполнители
- 3) пластификаторы

5.3 Отвердители добавляют в пластмассы

- 1) термопластичные
- 2) термореактивные
- 3) во все виды пластмасс

5.4 Пластмассы, имеющие более стабильные механические свойства

- 1) термопласты
- 2) термореактопласты
- 3) разницы нет

5.5 Назовите клеи, имеющие максимальную теплостойкость

- 1) фенолформальдегидные
- 2) кремнийорганические
- 3) полиамидные

5.6 Резины, применяемые в качестве электроизоляционных резин

- 1) неполярные каучуки
- 2) полярные каучуки
- 3) наирит

5.7 Назовите маслбензостойкую резину

- 1) неполярные каучуки
- 2) полярные каучуки
- 3) наирит

5.8 Силикатный клей относится к группе

- 1) неорганические клеи
- 2) смоляные клеи
- 3) резиновые клеи

5.9 Прочность клея больше в 10-100 раз в случае

- 1) при работе на сжатие
- 2) при работе на растяжение
- 3) схема нагружения значения не имеет

5.10 Долговечность резин при динамическом нагружении определяется

- 1) стойкостью концентрации напряжений

- 2) усталостной прочностью
- 3) восстанавливаемостью резины

Раздел 6 «Легированные стали и сплавы»

6.1 Химический элемент, применяемый для легирования коррозионно-стойких сталей

- 1) Cr
- 2) W
- 3) Cu

6.2 Сталь имеющая более высокую коррозионную стойкость

- 1) 15X
- 2) X28
- 3) 50ХФА

6.3 Значение цифры "6" в марке стали р6м5

- 1) содержание "Co"
- 2) содержание " W "
- 3) содержание молибдена

6.4 Марка инструментальной стали

- 1) 10ХСНД
- 2) ХВГ
- 3) 12Х17

6.5 Марка жаростойкой стали

- 1) 20Х
- 2) 20Х23Н13
- 3) 50С2

6.6 Марка рессорно-пружинной легированной стали

- 1) 20Х
- 2) 45ХН
- 3) 50С2

6.7 Сталь, предназначенная для цементации

- 1) 60 С 2ХФА
- 2) 35ХГТ
- 3) 15ХН

6.8 Марка коррозионно-стойкой стали

- 1) 12Х18Н9Т
- 2) 20Х
- 3) 50С2

6.9 Сталь, устойчивая к газовой коррозии при температуре выше 550°С

- 1) жаропрочная
- 2) жаростойкая
- 3) коррозионно- стойкая

6.10 Первая буква в марках шх15, шх15сг, шх15-ш

- 1) назначение
- 2) способ производства
- 3) содержание легирующего элемента

Раздел 7 «Термическая и химико-термическая обработка»

7.1 Превращение происходящее при нагреве до эвтектоидной стали интервале температура a_{c1} - a_{c3}

- 1) перлитно-аустенитное
- 2) феррито-аустенитное
- 3) цементито-аустенитное

7.2 Сталь будет иметь большую твердость после закалки

- 1) Сталь 10
- 2) Сталь 60
- 3) У9

7.3 Температура нагрева стали у7 под закалку

- 1) $A_{c1} + (30-50^{\circ}\text{C})$
- 2) $A_{c2} + (30-50^{\circ}\text{C})$
- 3) $A_{c3} + (30-50^{\circ}\text{C})$

7.4 Термическая обработка, при которой сталь нагревают выше линии " a_{c3} ", выдерживают и охлаждают на воздухе

- 1) полный отжиг
- 2) нормализация
- 3) полная закалка

7.5 Термическая обработка, при которой сталь нагревают выше линии " a_{c3} ", выдерживают и охлаждают со скоростью выше критической

- 1) полный отжиг
- 2) нормализация
- 3) полная закалка

7.6 Структура после правильной закалки стали у13

- 1) мартенсит
- 2) мартенсит, аустенит остаточный
- 3) мартенсит, аустенит остаточный, цементит вторичный

1.7.7 Мартенсит отпуска образуется

- 1) $150-200^{\circ}\text{C}$
- 2) $350-450^{\circ}\text{C}$
- 3) $500-600^{\circ}\text{C}$

7.8 Процесс называют термическим улучшением

- 1) закалку с последующим высоким отпуском
- 2) закалку с последующим низким отпуском

3) нормализацию

7.9 Вид термической обработки, заключающийся в нагреве закаленной стали ниже линии a_{c1}

- 1) неполный отжиг
- 2) отпуск
- 3) нормализация

7.10 Координаты построения диаграммы изотермического превращения аустенита

- 1) температура - концентрация углерода
- 2) температура - время
- 3) температура - степень превращения

Критерии оценки **очной формы обучения**:

5-6 баллов - 87-100 % правильных ответов

3-4 балла - 67-86 % правильных ответов

1-2 балла - 50-66 % правильных ответов

При прохождении тестирования пользоваться конспектами лекций, учебниками разрешено.

Не менее, чем за две недели до промежуточного контроля, преподаватель должен определить студентам исходные данные для подготовки к тестированию: назвать разделы (темы, вопросы), по которым будут задания в тестовой форме.

Студенты, получившие неудовлетворительные оценки по итогам тестирования, сдают недочеты по теоретическим вопросам.

Критерии оценки **заочной формы обучения**:

«отлично» - 87-100 % правильных ответов

«хорошо» - 67-86 % правильных ответов

«удовлетворительно» 50-66 % правильных ответов

Б. Регламент проведения и критерии оценивания практических заданий

Практические задания для самостоятельного выполнения

Вариант № 1

Деталь: цилиндрическая прямозубая шестерня постоянного зацепления; твердость НРС 45...50

1. Подобрать материал для изготовления, привести и расшифровать его марку. Привести полную классификацию выбранного материала.

2. Указать способ получения заготовки в условиях крупносерийного производства. Указать применяемое оборудование и инструменты. Указать операции изготовления заготовки.

3. Подобрать предварительную и окончательную термическую обработку. Рассчитать или принять технологические режимы для каждой из операций и указать при этом примерные механические свойства.

4. Описать возможные методы нарезания зубьев шестерни в условиях крупносерийного производства. Привести название режущих инструментов и металлорежущих станков.

5. Для каких целей проводится операция «Шевингование». Какое оборудование и инструмент применяется. В чем заключается принцип обработки шевингованием.

Вариант № 2

Деталь: цилиндрическая косозубая шестерня, твердость: НРС_{пов} 56...60

1. Подобрать материал для изготовления, указать и расшифровать марку. Привести полную классификацию выбранного материала.
2. Указать способ получения заготовки в условиях единичного производства. Привести название применяемого оборудования и инструментов. Указать операции изготовления заготовки.
3. Подобрать предварительную и окончательную термическую обработку. Рассчитать или принять технологические режимы и указать при этом примерные механические свойства.
4. Описать возможные методы нарезания зубьев шестерни в условиях единичного производства. Привести название режущих инструментов, станков и приспособлений.
5. Нарисовать и описать принципиальные схемы зубошлифования.

Вариант № 3

Деталь - шкив клиноременной передачи с внутренней шпоночной канавкой. Твердость: НВ 220...240.

1. Подобрать материал для изготовления, указать и расшифровать его марку. Привести полную классификацию выбранного материала.
2. Нарисовать микроструктуру выбранного материала в равновесном состоянии. Указать его структурные составляющие и фазы.
3. Указать способы получения заготовки в условиях единичного и крупносерийного производства. Привести название применяемого оборудования и инструментов. Указать операции изготовления.
4. Описать возможные способы получения внутренней шпоночной канавки в условиях единичного и крупносерийного производства. Указать название применяемого оборудования и режущих инструментов.
5. Составить перечень всех операций для изготовления этого шкива в условиях единичного производства. Для каждой операции дать название применяемых режущих инструментов.

Вариант № 4

Деталь - шлицевой вал, имеет две шейки под запрессовку подшипников качения. Твердость НРС_{пов} - 45...50

1. Подобрать материал для изготовления, указать и расшифровать его марку. Привести полную классификацию выбранного материала. Указать технологические свойства.
2. Описать возможные способы получения заготовки в условиях единичного и крупносерийного производства. Указать название применяемого оборудования и инструментов.
3. Подобрать предварительную и окончательную термическую обработку. Рассчитать или принять технологические режимы для каждой из операций, указав при этом примерные механические свойства.
4. Составить перечень всех операций для изготовления шлицевого вала в условиях единичного производства. Для каждой операции дать название применяемых режущих инструментов.
5. Описать возможные способы получения шлицев на валу в условиях единичного и крупносерийного производства. Указать название применяемого оборудования и режущих инструментов.

Вариант № 5

Деталь - ступенчатый вал с резьбовым концом (33×1,5), двумя шейками под запрессовку подшипников и двумя шпоночными канавками. Твердость: НРС_{пов}55...60, НРС_{серд} 25...30.

1. Подобрать материал для изготовления, указать и расшифровать его марку. Привести полную классификацию выбранного материала.
2. Описать возможные способы получения заготовки в условиях мастерских РТП. Указать название применяемого оборудования и инструментов. Перечислять применяемые операции.
3. Рассчитать размеры и нарисовать эскиз заготовки.
4. Составить перечень всех операций для изготовления вала в условиях мастерских РТП. Для каждой операции дать название применяемых режущих инструментов.
5. Описать возможные способы получения наружных резьб в условиях единичного и крупносерийного производства.

Вариант № 6

Деталь - ступица, имеет наружную поверхность под посадки подшипника качения, на торцевой части - 12 равномерно расположенных отверстий и резьбой. Твердость НРС 24...32.

1. Подобрать материал для изготовления, указать и расшифровать его марку. Привести полную классификацию выбранного материала.
2. Описать возможные способы получения заготовки в условиях мастерских РТП. Указать название применяемого оборудования и инструмента. Перечислить применяемые операции.
3. Подобрать предварительную и окончательную термическую обработку. Рассчитать или принять технологические режимы для каждой из операций, указав при этом примерные механические свойства.
4. Составить перечень всех операций для изготовления ступицы колеса в условиях мастерских РТП.
5. Охарактеризовать операции обработки поверхности под подшипник качения и получения 12 отверстий.

Вариант № 7

Деталь - цилиндрическая косозубая шестерня. В отверстии шпоночная канавка. Твердость НВ 240...300

1. Подобрать материал для изготовления, указать и расшифровать его марку. Привести полную классификацию выбранного материала.
2. Опишите возможные способы получения выбранного сплава.
3. Укажите способы получения заготовки в условиях единичного и крупносерийного производства.
4. Составить перечень всех операций для изготовления шестерен в условиях крупносерийного производства.
5. Как изготовить шестерню в условиях единичного производства. Укажите способ нарезания зубьев. Охарактеризуйте оборудования, приспособления, режущий инструмент.

Вариант № 8

Д таль - косозубая шестерня. Твердость НРСпов 56 ... 60 НРСсерд 20 ... 25

1. Подобрать материал для изготовления, указать и расшифровать его марку. Привести полную классификацию выбранного материала.
2. Опишите возможные способы получения заготовки для единичного производства. Дать название применяемого оборудования. Указать операции изготовления.
3. Подобрать предварительную и окончательную термическую обработку, рассчитав или приняв технологические режимы для каждой из операций. Указать при этом примерные механические свойства.
4. Составить перечень всех операций для изготовления этой шестерни в условиях серийного производства.
5. Описать схему нарезания зубьев конической шестерни.

Вариант № 9

Деталь – корпус редуктора. Твердость НВ 200...220.

1. Подобрать материал для изготовления, указать и расшифровать его марку. Привести полную классификацию выбранного материала.
2. Описать способы получения выбранного Вами сплава.
3. Укажите и опишите способы получения заготовки в условиях крупносерийного производства. Укажите возможные дефекты, полученных заготовок данным способом.
4. Описать технологию получения резьбовых отверстий для крепления крышек, и технологию
5. получения отверстий для запрессовки установочных штифтов. Дать перечень режущих инструментов и марки инструментальных материалов.
6. Описать возможные способы получения резьб в отверстиях в условиях единичного и крупносерийного производства.

Вариант № 10

Деталь - червячная шестерня. Материал - бронза.

1. Подобрать и расшифровать марку бронзы. Привести полную классификацию выбранного сплава.
2. Описать способ получения выбранного Вами сплава.
3. Укажите и опишите способы получения заготовки червячной шестерни в условиях ремонтнотехнического предприятия АПК.
4. Описать возможные варианты нарезания зубьев червячной шестерни. Какой применяется инструмент.
5. Как нарезать витки червяка в условиях РТП? Какой применяется инструмент?

Практические задания выполняются и оцениваются во время практических занятий.

Критерии оценки для очной формы обучения:

«2» балла - практическое задание выполнено правильно (60 % и более) в соответствии с предъявляемыми требованиями, ответ отражает знание теоретического материала, умение студента работать с различными источниками, словарями, анализировать и обобщать языковые явления и практику их применения.

«1» балл - 59% и менее от объема задания выполнено неправильно, ответ не отражает достаточного знания теоретического материала, умения студента работать с различными источниками, словарями, анализировать и обобщать языковые явления и практику их применения.

Критерии оценки для заочной формы обучения:

«отлично» - практическое задание выполнено правильно (80 % и более) в соответствии с предъявляемыми требованиями, ответ в полной мере отражает знание теоретического материала, умение студента работать с различными источниками, словарями, анализировать и обобщать языковые явления и практику их применения.

«хорошо» - 60-80 % практическое задание выполнено в целом правильно в соответствии с предъявляемыми требованиями, ответ в целом отражает знание теоретического материала, умение студента работать с различными источниками, словарями, анализировать и обобщать языковые явления и практику их применения.

«удовлетворительно» - 40-60 % практическое задание выполнено не в полной мере правильно в соответствии с предъявляемыми требованиями, ответ не в полной мере отражает знание теоретического материала, умение студента работать с различными источниками, словарями, анализировать и обобщать языковые явления и практику их применения.

В. Регламент проведения и критерии оценивания индивидуального опроса

Критерии устного опроса: Устные опросы проводятся во время практических и лекционных занятий. Вопросы опроса не должны выходить за рамки объявленной для данного занятия темы, однако включают вопросы по самостоятельному изучению теоретического материала. Устные опросы необходимо строить так, чтобы вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводить параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины и смежными курсами, находить удачные примеры из жизни, что увеличивает эффективность усвоения материала на ассоциациях.

Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения студентов на предыдущем практическом занятии.

Рекомендации по оцениванию устных ответов студентов

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практической занятия преподавателем проводится групповой устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы. Критерии оценки:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, терминов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

- использование дополнительного материала по самостоятельной работе (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Фонд вопросов для самостоятельного контроля знаний студентов

Раздел 1. Основные свойства материалов. Основы теории сплавов

Вопросы для самоконтроля

1. Изобразите кристаллические решетки железа и титана.
2. Перечислите дефекты кристаллического строения материалов.
3. Расскажите, как происходит процесс первичной кристаллизации металлов.
4. Определите, от чего зависит величина зерна в металлах и сплавах.
5. Объясните, что такое вторичная кристаллизация и в каких случаях она протекает в металлических сплавах.
6. Укажите, при каких условиях происходит образование наклепа в металлах.
7. Объясните, что такое наклеп и рекристаллизация.
8. Расскажите, как влияет горячая и холодная пластическая деформация на структуру и свойства металла в готовых изделиях.
9. Перечислите механические свойства материалов, характеризующие их прочность. Приведите расчетные формулы.
10. Приведите расчетные формулы для определения пластичности.

Раздел 2. Железоуглеродистые сплавы

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите однофазные структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Пользуясь диаграммой, укажите предельные концентрации в них углерода.
2. Используя диаграмму состояния системы «железо-углерод», укажите температуру образования двухфазных структурных составляющих и содержание в них углерода.
3. Определите микроструктуру стали У12 при температуре 750° С.
4. Пользуясь диаграммой состояния системы «железо-углерод», определите точки А1 и А3 для стали 40.
5. Объясните характер изменения механических свойств стали при увеличении в ней содержания углерода.
6. Укажите причины хладноломкости и красноломкости стали.
7. Расскажите, какую информацию содержат следующие марки стали: Ст3сп, 08, У8, У12А.
8. Расскажите, какую информацию содержат марки следующих чугунов: СЧ20, ВЧ60, КЧ37-12.
9. Укажите влияние хрома, никеля и кремния на свойства стали.
10. Объясните, чем обусловлены высокие антифрикционные свойства чугунов.
11. Дайте сравнительную характеристику сталей и чугунов.

Раздел 3. Термическая и химико-термическая обработка

Вопросы для самоконтроля

1. Изобразите схематический цикл термической обработки и укажите его основные элементы.
2. Приведите классификацию видов термической обработки.
3. Объясните сущность фазовых превращений в отожженной и закаленной стали при нагреве до аустенитного состояния.
4. Расскажите, в чем заключаются превращения в стали при охлаждении. Определите

особенности мартенситного превращения.

5. Изобразите диаграмму изотермического превращения аустенита для стали У8. Укажите критическую скорость охлаждения.

6. Опишите свойства продуктов перлитного превращения и мартенсита.

7. Укажите назначение основных видов термической обработки.

8. Объясните сущность поверхностной закалки токами высокой частоты.

9. Перечислите стали, применяемые для цементации и азотирования.

10. Укажите назначение цементации и азотирования.

Раздел 4. Легированные стали и сплавы

Вопросы для самоконтроля

1. Приведите классификацию конструкционных сталей.

2. Объясните, почему стали обыкновенного качества нельзя использовать для ответственных деталей.

3. Перечислите, на какие группы по содержанию углерода делят качественные углеродистые стали.

4. Укажите маркировку конструкционных углеродистых и легированных сталей.

5. Определите назначение легирующих элементов в низколегированных и нержавеющей сталях.

6. Назовите марки сплавов с особыми физическими свойствами.

7. Расскажите, как обеспечить высокую коррозионную стойкость.

8. Укажите, какие стали и сплавы используют для работы при повышенных температурах.

9. Объясните, что понимается под водородной болезнью меди.

10. Перечислите, какие изделия на судах изготовляют из меди.

11. Расскажите, как влияют легирующие элементы на свойства латуни.

Раздел 5. Цветные металлы и сплавы на их основе

Вопросы для самоконтроля

1. Укажите, где применяются латуни и бронзы.

2. Объясните, как маркируются латуни и бронзы.

3. Расскажите, как классифицируются алюминиевые сплавы.

4. Объясните, что такое плакированный дюралюмин.

5. Укажите, с какой целью модифицируют сплав силумин.

6. Перечислите, в каких конструктивных элементах применяются алюминиевые сплавы.

7. Укажите, каким требованиям должны удовлетворять антифрикционные сплавы.

Раздел 6. Неметаллические материалы и выбор материала для конкретного назначения

Вопросы для самоконтроля

1. Определите, что такое пластмасса.

2. Объясните поведение пластмасс при повышении температуры.

3. Укажите, какие вещества в производстве пластмасс применяются в качестве связующих, наполнителей, пластификаторов, красителей.

4. Укажите применение естественных и синтетических смол.

5. Перечислите, какие детали изготовляют из слоистых пластиков.

6. Объясните, что представляют собой эластомеры.

7. Укажите состав и свойства резин.

8. Укажите основные наполнители при составлении красок.

9. Определите основные элементы, входящие в состав масляных и эмалевых красок.

10. Объясните, в чем заключается сравнительная оценка свойств лакокрасочных покрытий.

11. Объясните, какие преимущества имеют клеевые соединения по сравнению с другими видами соединений.

12. Укажите состав клеев. Приведите классификацию клеев.
13. Перечислите основные прокладочные материалы.

Критерии оценки устных ответов студентов очной формы обучения

5-6 баллов ставится, если студент: 1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.

4-3 балла ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

1-2 балла ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

↓

Критерии оценки устных ответов студентов заочной формы обучения

«отлично» ставится, если студент: 1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.

«хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

«удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Б. Регламент проведения и критерии оценивания контрольной работы

Контрольные работы

Вариант 1

1. Вычертите диаграмму состояния системы свинец - олово. Опишите взаимодействие компонентов в жидком и твердом состояниях. Укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы состояния. Определите количественное соотношение фаз и их химический состав в середине температурного интервала первичной кристаллизации сплава с 10% Sn.

2. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения для сплава, содержащего 5,0% С. Схематически изобразите микроструктуру этого сплава при комнатной температуре.

3. Назначьте режим закалки и отпуска шабера, изготовленного из стали У7. Приведите график термической обработки и структуру после закалки и после отпуска. Опишите, как изменятся свойства стали после отпуска.

4. Расшифруйте марочный состав сталей и классифицируйте их по назначению: Ст0; 08кп; А12; 10ХСНД; ШХ4; У7; 9ХВГ; Р18. В каких из этих сталей малое содержание углерода? Укажите, какие из приведенных сталей относятся к низколегированным.

Расшифруйте марки чугунов и укажите вид графита: СЧ15; ВЧ35; КЧ30-6.

5. Расшифруйте марочный состав цветных сплавов АМц; АК7; Д1; Л96; ЛО90-1; БрОФ6,5-0,4; БрО17Ц4С4; Б88. Какая из указанных латуней имеет название «морская латунь», «томпак»? Опишите влияние цинка на свойства латуней.

Вариант 2

1. Вычертите диаграмму состояния системы алюминий - германий. Опишите взаимодействие компонентов в жидком и твердом состояниях. Укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы состояния. Определите количественное соотношение фаз и их химический состав в середине температурного интервала первичной кристаллизации сплава с 10% G.

2. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения для сплава, содержащего 4,3% С. Схематически изобразите микроструктуру этого сплава при комнатной температуре.

3. Назначьте режим закалки и отпуска вала, изготовленного из стали 45. Приведите график термической обработки и структуру после закалки и после отпуска. Опишите, как изменятся свойства стали после отпуска.

4. Расшифруйте марочный состав сталей и классифицируйте их по назначению: Ст1кп; 10; А20; 15ХСНД; ШХ6; У8; 7ХГ2ВМФ; Р9К5. Опишите влияние добавок хрома на свойства стали.

Расшифруйте марки чугунов и укажите вид графита: СЧ25; ВЧ40; КЧ33-8.

5. Расшифруйте марочный состав цветных сплавов АМг0,5; АК9; Д6; Л90; ЛЦ14КЗС3; БрОФ6,5-0,15; БрО8Н4Ц2; Б83. Укажите области применения указанных марок. Какие из них могут быть использованы в качестве антифрикционных материалов? Опишите влияние олова на свойства бронз.

Вариант 3

1. Вычертите диаграмму состояния системы алюминий - кремний. Опишите взаимодействие компонентов в жидком и твердом состояниях. Укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы состояния. Определите количественное соотношение фаз и их химический состав в середине температурного интервала первичной кристаллизации сплава с 10% Si.

2. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения для сплава, содержащего 1,0% С. Схематически изобразите микроструктуру этого сплава при комнатной температуре.

3. Назначьте режим термической обработки шестерни, изготовленной из стали 60. Приведите график термической обработки и структуру после закалки и после отпуска. Опишите, как изменятся свойства стали после отпуска.

4. Расшифруйте марочный состав сталей и классифицируйте их по назначению: Ст1пс; 15; А30; 18ХГТ; ШХ9; У9; 5Х2МНФ; Р6М5. Укажите их применение.

Расшифруйте марки чугунов и укажите вид графита: СЧ30; ВЧ45; КЧ35-10.

5. Расшифруйте марочный состав цветных сплавов АМг1; АК12; Д16; Л85; ЛЦ23А6ЖЗМц2; БрОФ7-0,2; БрО6Ц6С3; Б83С. Сформулируйте основные требования, предъявляемые к антифрикционным материалам. Укажите области их применения.

Вариант 4

1. Вычертите диаграмму состояния системы медь - серебро. Опишите взаимодействие компонентов в жидком и твердом состояниях. Укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы состояния. Определите количественное соотношение фаз и их химический состав в середине температурного интервала первичной кристаллизации сплава с 10% Ag.

2. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные

составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения для сплава, содержащего 3,0% С. Схематически изобразите микроструктуру этого сплава при комнатной температуре.

3. Назначьте режим термической обработки пружины, изготовленной из стали 75. Приведите график термической обработки и структуру после закалки и после отпуска. Опишите, как изменятся свойства стали после отпуска.

4. Расшифруйте марочный состав сталей и классифицируйте их по назначению: Ст1сп; 20; А40Г; 20ХГР; ШХ10; У10; 4Х3ВМФ; Р6М3. Укажите их применение.

Расшифруйте марки чугунов и укажите вид графита: СЧ35; ВЧ50; КЧ37-12.

5. Расшифруйте марочный состав цветных сплавов АМг1,5; АК5М2; Д18; Л80; ЛЦ30А3; БрОФ8-0,3; БрО8Ц4; Б16. Опишите природу упрочнения при старении дюралюмина.

Вариант 5

1. Вычертите диаграмму состояния системы висмут - сурьма. Опишите взаимодействие компонентов в жидком и твердом состояниях. Укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы состояния. Определите количественное соотношение фаз и их химический состав в середине температурного интервала первичной кристаллизации сплава с 10% Sb.

2. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения для сплава, содержащего 0,8% С. Схематически изобразите микроструктуру этого сплава при комнатной температуре.

3. Назначьте режим термической обработки резца, изготовленного из стали У12. Приведите график термической обработки и структуру после закалки и после отпуска. Опишите, как изменятся свойства стали после отпуска.

4. Расшифруйте марочный состав сталей и классифицируйте их по назначению: Ст2кп; 25; А12; 25ХГТ; ШХ8; У11; ХВСГФ; Р6М5К5. Опишите процесс получения ковкого чугуна. Какие из этих сталей относятся к низколегированным? Какие относятся к высоколегированным?

Расшифруйте марки чугунов и укажите вид графита: СЧ15; ВЧ60; КЧ45-7. Укажите области применения ковкого, серого и высокопрочного чугуна в судостроении.

5. Расшифруйте марочный состав цветных сплавов АМг2; АК7М2; Д19; Л75; ЛЦ40АЖ; БрОФ4-0,25; БрОЗ,5Ц7С5; БН.

Укажите свойства стеклопластиков и приведите примеры их использования.

Вариант 6

1. Вычертите диаграмму состояния системы медь - никель. Опишите взаимодействие компонентов в жидком и твердом состояниях. Укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы состояния. Определите количественное соотношение фаз и их химический состав в середине температурного интервала первичной кристаллизации сплава с 10% Ni.

2. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения для сплава, содержащего 0,4% С. Схематически изобразите микроструктуру этого сплава при комнатной температуре.

3. Назначьте режим закалки и отпуска оси, изготовленной из стали 40. Приведите график термической обработки и структуру после закалки и после отпуска. Опишите, как изменятся свойства стали после отпуска.

4. Расшифруйте марочный состав сталей и классифицируйте их по назначению: Ст2пс; 30; А20; 25ХГМ; ШХ15; У12; 9Х5ВФ; Р18Ф2. В каких из этих сталей малое содержание углерода? Какие относятся к низколегированным?

5. Расшифруйте марки чугунов и укажите вид графита: СЧ25; ВЧ80; КЧ60-3.

6. Расшифруйте марочный состав цветных сплавов АМг2,5; АК7Ц9; Д1; Л90; ЛО70-1; БрОЦ4-3; БрО5Ц5С5; БС6. Какая из указанных латуней имеет название «томпак»? Опишите влияние цинка на свойства латуней.

7. Опишите термопластичные пластмассы, их особенности и область применения.

Вариант 7

1. Вычертите диаграмму состояния системы кадмий - цинк. Опишите взаимодействие компонентов в жидком и твердом состояниях. Укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы состояния. Определите количественное соотношение фаз и их химический состав в середине температурного интервала первичной кристаллизации сплава с 10% Zn.

2. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения для сплава, содержащего 1,3% С. Схематически изобразите микроструктуру этого сплава при комнатной температуре.

3. Назначьте режим закалки и отпуска молотка, изготовленного из стали 50. Приведите график термической обработки и структуру после закалки и после отпуска. Опишите, как изменятся свойства стали после отпуска.

4. Расшифруйте марочный состав сталей и классифицируйте их по назначению: Ст2сп; 35; А30; 30ХГТ; ШХ4; У13; 9Г2Ф; Р18Ф2К8М.

Расшифруйте марки чугунов и укажите вид графита: СЧ30; ВЧ100; КЧ80-1,5.

5. Расшифруйте марочный состав цветных сплавов АМг3; АК7; Д6; Л68; ЛЦ35Н2ЖА; БрОЦС4-4-2,5; БрО4Ц4С17; БКА. Укажите области применения указанных марок.

Опишите термореактивные пластмассы, их особенности и область применения.

Вариант 8

1. Вычертите диаграмму состояния системы алюминий - медь. Опишите взаимодействие компонентов в жидком и твердом состояниях. Укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы состояния. Определите количественное соотношение фаз и их химический состав в середине температурного интервала первичной кристаллизации сплава с 10% Cu.

2. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения для сплава, содержащего 2,2% С. Схематически изобразите микроструктуру этого сплава при комнатной температуре.

3. Назначьте режим закалки и отпуска зубила, изготовленного из стали У8. Приведите график термической обработки и структуру после закалки и после отпуска. Опишите, как изменятся свойства стали после отпуска.

4. Расшифруйте марочный состав сталей и классифицируйте их по назначению: Ст3кп; 40; А40Г; 12ХН3А; ШХ15СГ; У7А; 9Г2Ф; Р9К5.

Расшифруйте марки чугунов и укажите вид графита: СЧ35; ВЧ35; КЧ30-6.

5. Расшифруйте марочный состав цветных сплавов АМг3,5; АК9; Д16; Л66; ЛЦ40С; БрОЦС4-4-4. БрО16С5; Б88. Сформулируйте основные требования, предъявляемые к антифрикционным материалам. Укажите области их применения.

Опишите основные свойства и область применения корундовой керамики.

Вариант 9

1. Вычертите диаграмму состояния системы свинец - сурьма. Опишите взаимодействие компонентов в жидком и твердом состояниях. Укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы состояния. Определите количественное соотношение фаз и их химический состав в середине температурного интервала первичной кристаллизации сплава с 10% Sb.

2. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения для сплава, содержащего 5,5% С. Схематически изобразите микроструктуру этого сплава при комнатной температуре.

3. Назначьте режим закалки и отпуска напильника, изготовленного из стали У13. Приведите график термической обработки и структуру после закалки и после отпуска. Опишите, как изменятся свойства стали после отпуска.

4. Расшифруйте марочный состав сталей и классифицируйте их по назначению: Ст3пс; 45; А12; 12Х2Н4А; ШХ4; У8А; Х6ВФ; Р10К5Ф5.

Расшифруйте марки чугунов и укажите вид графита: СЧ15; ВЧ40; КЧ33-8.

5. Расшифруйте марочный состав цветных сплавов АМг4; АК12; Д18; Л63; ЛЦ36Мц2О2С2; БрОС10-15; БрС30; Б83. Опишите, каким способом производится упрочнение сплава АМг и объясните природу упрочнения.

Опишите строение, особенности и область применения композиционных материалов.

Вариант 10

1. Вычертите диаграмму состояния системы олово - цинк. Опишите взаимодействие компонентов в жидком и твердом состояниях. Укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы состояния. Определите количественное соотношение фаз и их химический состав в середине температурного интервала первичной кристаллизации сплава с 10% Zn.

2. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения для сплава, содержащего 0,012% С. Схематически изобразите микроструктуру этого сплава при комнатной температуре.

3. Назначьте режим закалки и отпуска шатуна, изготовленного из стали 45. Приведите график термической обработки и структуру после закалки и после отпуска. Опишите, как изменятся свойства стали после отпуска.

4. Расшифруйте марочный состав сталей и классифицируйте их по назначению: Ст3сп; 50; А20; 15ХГН2ТА; ШХ6; У9А; 9ХС; Р6М5Ф3.

Расшифруйте марки чугунов и укажите вид графита: СЧ25; ВЧ45; КЧ35-10.

5. Расшифруйте марочный состав цветных сплавов АМг4,5; АК5М2; Д19; Л60; ЛЦ40Мц1,5; БрАЖ9-4; БрО3Ц12С5; Б83С.

6.

Критерии оценивания контрольной работы студентов очной формы обучения:

«14» - 80 - 100% правильно выполненных заданий

«10» - 60-79% правильно выполненных заданий от общего количества заданий

«6» - 40-59% правильно выполненных заданий от общего количества заданий

Критерии оценивания контрольной работы студентов заочной формы обучения:

«отлично» - 80 - 100% правильно выполненных заданий

«хорошо» - 60-79% правильно выполненных заданий от общего количества заданий

«удовлетворительно» - 40-59% правильно выполненных заданий от общего количества заданий

Регламент проведения, методические и технические условия проведения, критерии оценивания экзамена

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы материаловедения в отрасли» завершает изучение курса и проходит в виде экзамена. При сессионном промежуточном мониторинге акцент делается на подведении итогов работы студента в семестре. Экзамен служит формой проверки успешного усвоения учебного материала.

Комплект примерных билетов включает 3 вопроса. Первые два вопроса – теоретические, третий вопрос – практический в виде задачи

В случае если студент сдает какое-либо из контрольных мероприятий позже установленного срока, преподаватель может снизить максимально возможное количество баллов за данный вид контроля на 5% за каждую неделю просрочки.

В случае если студент не сдал какие-либо из контрольных мероприятий в срок по уважительной причине, подтвержденной документально, преподаватель должен предоставить ему возможность выполнить указанные мероприятия. Сроки ликвидации возникшей задолженности устанавливаются преподавателем, исходя из общего количества дней, пропущенных по уважительной причине.

Если по дисциплине «Основы материаловедения в отрасли» студент набирает не менее 45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, преподаватель имеет право с согласия студента выставить ему оценку «удовлетворительно» без его участия в процедуре экзамена.

Если студент набирает не менее 60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, преподаватель имеет право с согласия студента выставить ему оценку «хорошо» без его участия в процедуре экзамена.

Если студент набирает не менее 80 баллов по итогам текущего и рубежного контроля (при условии проставления преподавателем 10 поощрительных баллов), преподаватель имеет право с согласия студента выставить ему оценку «отлично» без его участия в процедуре экзамена.

Студент, набравший по итогам текущего и рубежного контроля менее 45 возможных баллов, до экзамена не допускается.

За пропуски лекционных занятий количество баллов уменьшается пропорционально количеству пропущенных часов.

При наличии у студента пропусков практических (семинарских, лабораторных) занятий исключаются из рейтинга баллы по следующему принципу:

20 % пропусков - 2 балла;

40 % пропусков - 5 баллов;

50 % пропусков - 7 баллов;

более 50 % пропусков - студент не допускается до итоговых испытаний.

Вопросы к экзамену по курсу «Основы материаловедения в отрасли»

1. Строение и свойства чистых металлов.
2. Полиморфные превращения. Магнитные превращения. Анизотропия кристаллов.
3. Дефекты кристаллической решетки металлов.
4. Твердые растворы.
5. Химические соединения. Фазы внедрения. Электронные соединения. Фазы Лавеса.
6. Структура сплавов.
7. Диаграммы состояния систем. Основные сведения. Правило фаз.
8. Диаграмма состояния сплавов с полиморфным превращением одного из компонентов. Диаграмма состояния сплавом с полиморфными превращениями компонентов и эвтектидным превращением. Физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии.
9. Компоненты и фазы в сплавах железа с углеродом. Превращения в сплавах системы железо-цементит.
10. Кристаллизация сталей. Превращения сталей в твердом состоянии.
11. Превращения чугунов. Превращения в сплавах системы железо-графит. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей.
12. Карбиды в легированных сталях. Влияние легирующих элементов на температуры фазовых превращений сталей при нагреве и на состав точек S и E диаграммы.
13. Классификация и маркировка сталей.
14. Общие сведения о чугунах. Классификация и маркировка чугунов.
15. Основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов. Общие положения и определения.
16. Термическая обработка стали. Превращения в стали при равновесном нагреве и охлаждении.
17. Диаграмма изотермических превращений аустенита. Мартенситное превращение.
18. Превращения аустенита при непрерывном охлаждении.
19. Основные виды термической обработки стали. Отжиг. Нормализация. Закалка.
20. Отпуск стали.
21. Понятие о термомеханической обработке стали. Понятие о термообработке сплавов с переменной растворимостью компонентов.
22. Поверхностное упрочнение металлов и сплавов. Химико-термическая обработка.

Общие закономерности. Цементация стали.

23. Азотирование стали. Борирование. Силицирование. Хромирование. Алитирование.
24. Поверхностная закалка стали. Лазерная термическая обработка. Лазерная химико-термическая обработка (ЛХТО).
25. Сплавы на основе легких металлов. Магний и его сплавы.
26. Алюминий и его сплавы. Маркировка алюминиевых сплавов.
27. Классификация алюминиевых сплавов Деформируемые алюминиевые сплавы. Литейные алюминиевые сплавы. Спеченные алюминиевые сплавы (порошковые и гранулированные).
28. Титан и его сплавы. Термическая обработка титановых сплавов.
29. Свойства меди и классификация медных сплавов. Латуни. Бронзы.
30. Жаропрочные и жаростойкие никелевые сплавы. Тугоплавкие металлы и сплавы на их основе.
31. Неметаллические материалы. Пластические массы. Термопластичные пластмассы.
32. Полярные термопласты. Термореактивные пластмассы.
33. Пластмассы с порошковыми наполнителями. Газонаполненные пластмассы.
34. Резина. Получение и свойства резины.

Критерии оценки экзамена очной формы обучения (в баллах):

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Критерии оценки экзамена заочной формы обучения:

- «**отлично**» выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении

практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- «**хорошо**» выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Образец экзаменационного билета

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«Уфимский университет науки и технологий»
Сибайский институт (филиал) УУНИТ

Технологический факультет
Кафедра общетехнических дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № ____

по дисциплине «Основы материаловедения в отрасли»

Направление 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»,
Направленность (профиль) программы «Автомобильный сервис», 1 курс

1. Механические свойства металлов.
2. Технологии поверхностного упрочнения металлов.
3. Задача.

Утверждено на заседании кафедры от _____ г. Протокол № ____

Заведующий кафедрой _____ А.С. Валеев

Преподаватель: _____ Ш.Р. Мусин

4.3 Рейтинг-план дисциплины «Материаловедения в отрасли»

Направление подготовки: 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Направленность (профиль) программы: «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)»

курс 1, семестр 1

Виды учебной деятельности студентов	Максимальный балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1. Железоуглеродистые сплавы (Темы 1-8)				
Текущий контроль			10	26
1. Аудиторная работа				
- практические задания	2	4	4	8
- индивидуальный опрос	6	2	6	12
2. Тестовый контроль	6	1	3	6
Рубежный контроль				
1. Контрольная работа	14	1	6	14
Модуль 2. Цветные металлы и неметаллические материалы (Темы 9-11)				
Текущий контроль			10	26
1. Аудиторная работа				
- практические задания	2	4	3	8
- индивидуальный опрос	6	2	6	12
2. Тестовый контроль	6	1	3	6
Рубежный контроль				
1. Контрольная работа	14	1	6	14
Поощрительные баллы				10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			0	-10
Итоговый контроль				
1. Экзамен	10	3	10	30

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Фетисов Г.П. Карпман Н.Г. и др. Материаловедение и технология металлов: Учебник для студ. учреждений высш. образования. – М. Высш. шк. 2002.- 638 с.

2. Колесник П.А. Материаловедение на автомобильном транспорте : Учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / П.А. Колесник, В.С. Кланица. – 5-е изд. Испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.

Дополнительная литература

1. Пейсахов А.М. Материаловедение: конспект лекций. - СПб. : Изд-во Михайлова В.А., 2000. – 73 с.
2. Черепашин А.А. Материаловедение: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 256 с.

5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Материаловедение [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению контрольных работ для бакалавров заочного отделения по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». / Башкирский государственный университет; сост. А.Я. Мельникова. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2016. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL: https://elib.bashedu.ru/dl/local/Melnikova_sost_Materialovedenie_mu_2016.pdf>.

2. Дополнительная литература

1. Мельникова, А. Я. Лабораторный практикум по материаловедению [Электронный ресурс] / А. Я. Мельникова; Башкирский государственный университет. — Уфа, 2013. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/corp/MelnikovaLab.PraktPoMaterialoved.2013.pdf>>.
2. Практическая идентификация пластмасс [Электронный ресурс]: методические указания к семинарским и практическим занятиям по дисциплине «Жизненный цикл полимерных материалов» для студентов 3 курса инженерного факультета направления "Химия, физика и механика" / Башкирский государственный университет; сост. А.Б. Глазырин; Э.Р. Каримова. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2017. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL: https://elib.bashedu.ru/dl/local/Glazyrin_Karimova_sost_Prakticheskaja_identifikacija_plastmass_mu_2017.pdf>.

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

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 152 (учебно-лабораторный корпус). 2. Учебная аудитория для проведения занятий	Аудитория №152 Учебная и специализированная мебель, трибуна, учебно-наглядные пособия с тематическими иллюстрациями, доска, мультимедиа проектор BENQ MX660, экран настенный рулонный Star, ноутбук «Lenovo» Технические средства обучения и учебное	1. Антивирус Касперского Kaspersky Endpoint Security Договор № 1004/19 от 10.04.2019 2. Операционная система Simply Linux (Симпли
---	---	---

семинарского типа: аудитория № 161. Лаборатория «Технология обработки конструкционных материалов» (учебно-лабораторный корпус). 3. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ): аудитория № 152 (учебно-лабораторный корпус). 4. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 152 (учебно-лабораторный корпус). 5. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 152 (учебно-лабораторный корпус). 6. Помещения для самостоятельной работы: аудитория №248 (учебно-лабораторный корпус), аудитория № 325 (учебно-лабораторный корпус). 7. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: аудитория № 167 (учебно-лабораторный корпус).	оборудование: 1. Комплект учебных плакатов по дисциплине 2. Набор резьбовых соединений 3. Набор сварных соединений 4. Стенды моделей для эскизов 5. Набор штангенциркулей 6. Набор микрометров 7. Измерительные приборы 8. Стенд «Трехмерное измерение» 9. Документ-камера Avervision U50 Аудитория №161 Лаборатория «Технология обработки конструкционных материалов» Учебная и специализированная мебель, технические средства обучения трибуна, учебно-наглядные пособия с тематическими иллюстрациями, доска. Учебное оборудование: 1. Токарный станок JETBD – 8 2. Токарно-винторезный станок (ТВ-7М) 3. Сверильный станок «Корвет-43» 4. Тиски слесарные 5. Станок токарно-винторезный ТВ-7М 6. Станок сверлильный ВСН-1 8. Станок шлифовальный СШ-1 9. Аппарат сварочный ММА-25 10. Сварочный стол 11. Печь муфельная ПМ-8 12. Микроскоп «Лабомет 2» 13. 3D принтер Anet A6 I3 A8 14. Действующая модель процесса производства чугуна 15. Стенд «Диаграмма железо-углерод» 16. Набор плакатов, схем 17. Набор образцов материалов Аудитория № 325 Учебная и специализированная мебель, технические средства обучения, учебное оборудование, в том числе: трибуна, компьютеры (12 шт.) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сибайского института (филиала) БашГУ, мультимедиа проектор, экран. Аудитория № 248 Учебная и специализированная мебель, компьютеры – 10 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сибайского института (филиала) БашГУ, стенд «Мир ПК», учебно-наглядные пособия. Аудитория № 167 Специализированная мебель и технические средства для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	Линукс) Лицензионный договор на программное обеспечение Simply Linux 8.2.0 и включенные в него программы для ЭВМ 3. Система дистанционного обучения Moodle 3.6 Свободное программное обеспечение (GNU GENERAL PUBLIC LICENSE) 4. LibreOffice 6.2.0 свободно распространяемый офисный пакет (Mozilla Public License Version 2.0)
--	--	---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) УУНИТ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН / 34

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
дисциплины «Материаловедения в отрасли» на 1 семестр
(очное обучение)

Вид работы	Объем дисциплины
	1 сем.
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ/часов)	144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	41,7
лекций	14
практических/семинарских	6
лабораторных	20
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	75,3
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	27

Формы контроля:
Экзамен, РГР, 1 семестр

Таблица 1 - Структура дисциплины по разделам и видам учебной деятельности (очное обучение)

	Наименование тем виды учебной деятельности	Форма изучения материалов				Основная и допол. литера- тура, реком. студентам (номер из списка)	№ задания по СРС	Форма текущего контроля успеваемости
		Л	ПЗ	ЛЗ	СРС			
1	Предмет и содержание дисциплины «Основы материаловедения»	2			0,3	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополни-тельная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
2	Строение и свойства металлов	2			2	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополни-тельная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
3	Основы теории сплавов	2			2	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1	Вопросы для	Практические задания

						Дополни- тельная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	самоконтроля	Индивидуальный опрос Тестовый контроль
4	Железоуглеродистые сплавы	2			2	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополни- тельная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
5	Стали	2			2	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополни- тельная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
6	Чугуны	2			2	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополни- тельная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
7	Термическая обработка сплавов	2			2	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополни- тельная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
8	Химико-термическая обработка сплавов	2			2	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополни- тельная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
9	Цветные металлы и их сплавы	2			2	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополни- тельная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
10	Композиционные материалы. Получение материалов на основе нанотехнологий	2			2	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополни- тельная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
11	Неметаллические материалы	2			2	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополни- тельная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
12	Свойства, маркировка и применение маг- нитных материалов				2	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополни- тельная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
13	Анализ диаграмм состояния сплавов 1-4 типов				2	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополни- тельная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
14	Анализ диаграммы состояния сплавов «железо-углерод»			4	2	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополни- тельная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
15	Измерение твердости металлов по методу Бринелля		2			Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополни- тельная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
16	Измерение твердости металлов по методу Роквелла		2			Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополни- тельная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
17	Микроструктурный		2	4	2	Основная:	Вопросы для	Практические задания

	анализ углеродистой стали					5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополни-тельная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	самоконтроля	Индивидуальный опрос Тестовый контроль
18	Микроструктурный анализ чугуна			4	2	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополни-тельная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
19	Микроструктурный анализ сплавов цветных металлов			4	2	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополни-тельная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
20	Изучение проводниковых металлов и сплавов			4	2	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополни-тельная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
21	Изучение электроизоляционных материалов			4	2	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополни-тельная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
	ВСЕГО	22	6	24	36,3			

Аннотированное содержание тем лекционных занятий дисциплины (очное обучение)

Тема 1. Предмет и содержание дисциплины «Основы материаловедения» - 2 часа.

Предмет дисциплины. Содержание дисциплины. Понятие о конструкционных материалах, их роль в становлении материальной базы современного общества, в развитии новых отраслей производства, науки и техники. Место, отводимое в научных планах по созданию новых конструкционных материалов, разработке новых и совершенствованию существующих способов их производства.

Тема 2. Строение и свойства металлов- 2 часа.

Понятие о металловедении. Кристаллическое строение металлов и свойства. Основные методы изучения строения и свойств металлов.

Тема 3. Основы теории сплавов- 2 часа.

Строение сплавов. Кристаллизация сплавов. Диаграммы состояния свойства сплавов. Взаимосвязь диаграмм состояния и свойств сплавов.

Тема 4. Железоуглеродистые сплавы- 2 часа.

Диаграмма состояния сплава железо-цементит. Классификация железоуглеродистых конструкционных сплавов и область применения.

Тема 5. Стали- 2 часа.

Легированные конструкционные инструментальные сплавы. Стали специального назначения, зависимость и свойств от легирующих инструментов.

Тема 6. Чугуны- 2 часа.

Классификация чугунов. Белый чугун. Серый, ковкий и высокопрочные чугуны. Применение чугунов

Тема 7. Термическая обработка сплавов- 2 часа.

Основы термической обработки. Превращения в сталях при нагреве охлаждении. Диаграммы распада аустенита при непрерывном изотермическом охлаждении, превращение перлита в аустенит при нагреве Превращения в закаленной стали при отпуске. Влияние легирующих элементов на превращения в сталях при нагревании и охлаждении. Практика термической: обработки сталей. Основное оборудование и контрольно-измерительные приборы.

Тема 8. Химико-термическая обработка сплавов - 2 часа.

Поверхностная закалка, химико-термическая термомеханическая обработка сталей. Роль отечественных ученых в развитии теории и практики термообработки сталей.

Тема: 9. Цветные металлы и их сплавы - 2 часа.

Классификация цветных металлов. Медь и ее сплавы, легкие сплавы (алюминиевые, магниевые, титановые); сплавы на основе никеля и тугоплавких металлов. Их строение, свойства и применение. Антифрикционные сплавы.

Тема 10. Композиционные материалы.Получение материалов на основе нанотехнологий- 2 часа.

Классификация композиционных материалов и их применение.Получение материалов на основе нанотехнологий.

Тема 11. Неметаллические материалы - 2 часа.

Полимеры. Термопластические полимеры. Реактопластические полимеры. Клеи и герметики. Стекло и керамика. Каучуки. Резина.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) УУНИТ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН / 34

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
дисциплины «Материаловедения в отрасли» на 1 семестр
(заочное обучение)

Вид работы	Объем дисциплины
	1 сем.
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ/часов)	144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	11,7
лекций	2
практических/семинарских	2
лабораторных	6
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	123,3
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	9

Формы контроля:
экзамен, РГР, 1 семестр

Таблица 2 - Структура дисциплины по разделам и видам учебной деятельности (заочное обучение)

	Наименование тем виды учебной деятельности	Форма изучения материалов				Основная и допол. литера- тура, реком. студентам (номер из списка)	№ задания по СРС	Форма текущего контроля успеваемости
		Л	ПЗ	ЛЗ	СРС			
1	Строение и свойства металлов. Железоуглеродистые сплавы	4	2	4	40	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополни- тельная: 5.1.1, 5.1.2,	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль

						5.2.1, 5.2.2		
2	Термическая и поверхностная обработка сплавов. Цветные металлы и их сплавы	2		2	40	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополнительная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
3	Измерение твердости металлов по методу Бринелля				6	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополнительная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
4	Измерение твердости металлов по методу Роквелла				6	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополнительная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
5	Микроструктурный анализ углеродистой стали				6	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополнительная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
6	Микроструктурный анализ чугуна				6	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополнительная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
7	Микроструктурный анализ сплавов цветных металлов				5	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополнительная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
8	Изучение проводниковых металлов и сплавов				5	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополнительная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
9	Изучение электроизоляционных материалов				5	Основная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 Дополнительная: 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Вопросы для самоконтроля	Практические задания Индивидуальный опрос Тестовый контроль
	ВСЕГО	6	2	6	119			

Аннотированное содержание тем лекционных занятий дисциплины (заочное обучение)

Тема 1. Строение и свойства металлов. Железоуглеродистые сплавы - 4 часа.

Понятие о металловедении. Кристаллическое строение металлов и свойства. Основные

методы изучения строения и свойств металлов.Строение сплавов. Кристаллизация сплавов. Диаграммы состояния свойства сплавов. Взаимосвязь диаграмм состояния и свойств сплавов.Железоуглеродистые сплавы.Диаграмма состояния сплава железо-цементит. Стали.Чугуны. Классификация железоуглеродистых конструкционных сплавов и область применения.

Тема 2. Термическая и поверхностная обработка сплавов. Цветные металлы и их сплавы - 2 часа.

Основы термической обработки. Превращения в сталях при нагреве охлаждении. Практика термической: обработки сталей. Основное оборудование и контрольно-измерительные приборы. Химико-термическая обработка сплавов.Классификация цветных металлов. Медь и ее сплавы, легкие сплавы (алюминиевые, магниевые, титановые); сплавы на основе никеля и тугоплавких металлов.