МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра общеинженерных дисциплин

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент

_____ А.В. Дмитриев
«21» мая 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Материаловедение и технология конструкционных материалов»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
Технический сервис в агропромышленном комплексе

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2026

Составитель: доцент, к.т.н., Ахметзянов Ришат Ринатович
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Общеинженерные дисциплины» «16» апреля 2026 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:
к.т.н., доцент Пикмуллин Геннадий Васильевич
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии института механизации и технического сервиса «30» апреля 2026 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:
доцент, к.т.н. Зиннатуллина Алсу Наилевна
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Согласовано:
Директор Медведев Владимир Михайлович
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета ИМ и ТС № 8 от «05» мая 2026 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационных технологий	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в агроинженерии	*Знать:* основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач курса Материаловедения и ТКМ *Уметь:* применять основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач курса Материаловедения и ТКМ *Владеть:* навыками демонстрации знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач курса Материаловедения и ТКМ
	ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	*Знать:* основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач курса Материаловедения и ТКМ. *Уметь:* применять основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач курса Материаловедения и ТКМ. *Владеть:* навыками использования знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач курса Материаловедения и ТКМ.
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в	ОПК-4.1. Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации	*Знать:* материалы научных исследований по совершенствованию технологий, способов и методов получения материалов и изделий, строение и свойства материалов. *Уметь:* применять материалы научных

профессиональной деятельности	сельскохозяйственного производства	исследований по совершенствованию технологий при выборе материала, способа получения заготовок, назначать обработку в целях получения структуры и свойств. *Владеть:* навыками применения материалов научных исследований по совершенствованию технологий, методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов.
ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	*Знать:* методы проведения экспериментальных исследований о способах и методах получения материалов и изделий, строение и свойства материалов. *Уметь:* Обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок, назначать обработку в целях получения структуры и свойств при проводении экспериментальных исследований под руководством специалиста более высокой квалификации. *Владеть:* навыками проведения экспериментальных исследований, методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов.
	ОПК-5.2 Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии	*Знать:* классические и современные методы исследования, способы и методы получения материалов и изделий, строение и свойства материалов. *Уметь:* применять классические и современные методы выбирать материал, способ получения заготовок, назначать обработку в целях получения структуры и свойств. *Владеть:* навыками исследования методики выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов с использованием классических и современных методов.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в агроинженерии	***Знать:*** основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач курса Материаловедения и ТКМ	Уровень знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач курса Материаловедения и ТКМ ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач курса Материаловедения и ТКМ, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач курса Материаловедения и ТКМ в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач курса Материаловедения и ТКМ в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: применять основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач курса Материаловедения и ТКМ	При решении стандартных задач курса Материаловедения и ТКМ с применением основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи курса Материаловедения и ТКМ с применением основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи курса Материаловедения и ТКМ с применением основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи курса Материаловедения и ТКМ с применением основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме

	Владеть: навыками демонстрации знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач курса Материаловедения и ТКМ	При демонстрации знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых курса Материаловедения и ТКМ не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для демонстрации знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач курса Материаловедения и ТКМ с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при владения знаниями основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач курса Материаловедения и ТКМ с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки владения знаниями основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач курса Материаловедения и ТКМ без ошибок и недочетов
ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	***Знать:*** основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач курса Материаловедения и ТКМ	Уровень знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач курса Материаловедения и ТКМ ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач курса Материаловедения и ТКМ, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач курса Материаловедения и ТКМ в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач курса Материаловедения и ТКМ в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: применять основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач курса Материаловедения и ТКМ	При решении стандартных задач курса Материаловедения и ТКМ с применением основных законов математических и естественных наук не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи курса Материаловедения и ТКМ с применением основных законов математических и естественных наук с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи курса Материаловедения и ТКМ с применением основных законов математических и естественных наук с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами>	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи курса Материаловедения и ТКМ с применением основных законов математических и естественных наук с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме

	Владеть: навыками использования знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач курса Материаловедения и ТКМ	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки использования знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач курса Материаловедения и ТКМ, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков использования знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач курса Материаловедения и ТКМ с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки использования знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных курса Материаловедения и ТКМ с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки использования знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач курса Материаловедения и ТКМ без ошибок и недочетов
ОПК-4.1. Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	***Знать:*** материалы научных исследований по совершенствованию технологий, способов и методов получения материалов и изделий, строение и свойства материалов	Уровень знаний материалов научных исследований по совершенствованию технологий , способов и методов получения материалов и изделий, строение и свойства материалов ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний материалов научных исследований по совершенствованию технологий, способов и методов получения материалов и изделий, строение и свойства материалов, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний материалов научных исследований по совершенствованию технологий, способов и методов получения материалов и изделий, строение и свойства материалов в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний материалов научных исследований по совершенствованию технологий, способов и методов получения материалов и изделий, строение и свойства материалов в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок

	Уметь: применять материалы научных исследований по совершенствованию технологий при выборе материала, способа получения заготовок, назначать обработку в целях получения структуры и свойств	При решении стандартных задач по применению материалов научных исследований по совершенствованию технологий при выборе материала, способа получения заготовок, назначать обработку в целях получения структуры и свойств не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения применения материалов научных исследований по совершенствованию технологий при выборе материала, способа получения заготовок, назначать обработку в целях получения структуры и свойств, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения применения материалов научных исследований по совершенствованию технологий при выборе материала, способа получения заготовок, назначать обработку в целях получения структуры и свойств, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения применения материалов научных исследований по совершенствованию технологий при выборе материала, способа получения заготовок, назначать обработку в целях получения структуры и свойств, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: навыками применения материалов научных исследований по совершенствованию технологий, методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки применения материалов научных исследований по совершенствованию технологий , методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков применения материалов научных исследований по совершенствованию технологий , методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки применения материалов научных исследований по совершенствованию технологий, методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки применения материалов научных исследований по совершенствованию технологий , методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

ОПК-5.1. Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	***Знать:*** методы проведения экспериментальных исследований о способах и методах получения материалов и изделий, строение и свойства материалов	Уровень знаний методов проведения экспериментальных исследований о способах и методах получения материалов и изделий, строение и свойства материалов ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний методов проведения экспериментальных исследований о способах и методах получения материалов и изделий, строение и свойства материалов, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний методов проведения экспериментальных исследований о способах и методах получения материалов и изделий, строение и свойства материалов в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний методов проведения экспериментальных исследований о способах и методах получения материалов и изделий, строение и свойства материалов в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: Обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок, назначать обработку в целях получения структуры и свойств при проводении экспериментальных исследований под руководством специалиста более высокой квалификации	Обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок, назначать обработку в целях получения структуры и свойств при проведении экспериментальных исследований под руководством специалиста более высокой квалификации не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи при проведении экспериментальных исследований при выборе материал, способ получения заготовок, назначать обработку в целях получения структуры и свойств под руководством специалиста более высокой квалификации с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи при проведении экспериментальных исследований при выборе материал, способ получения заготовок, назначать обработку в целях получения структуры и свойств под руководством специалиста более высокой квалификации с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи при проведении экспериментальных исследований при выборе материал, способ получения заготовок, назначать обработку в целях получения структуры и свойств под руководством специалиста более высокой квалификации с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме

	Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований, методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов	При проведении экспериментальных исследований, методики выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков проведения экспериментальных исследований, методика выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки проведения экспериментальных исследований, методика выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки проведения экспериментальных исследований, методика выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов без ошибок и недочетов
ОПК-5.2. Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии	***Знать:*** классические и современные методы исследования, способы и методы получения материалов и изделий, строение и свойства материалов	Уровень знаний классических и современных методов исследования о способов и методов получения материалов и изделий, строение и свойства материалов ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний классических и современных методов исследования способов и методов получения материалов и изделий, строение и свойства материалов , допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний классических и современных методов исследования способов и методов получения материалов и изделий, строение и свойства материалов в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний классических и современных методов исследования способов и методов получения материалов и изделий, строение и свойства материалов в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок

	Уметь: применять классические и современные методы выбирать материал, способ получения заготовок, назначать обработку в целях получения структуры и свойств	<При решении стандартных задач применения классических и современных методов исследования выбирать материал, способ получения заготовок, назначать обработку в целях получения структуры и свойств не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи применения классических и современных методов исследования выбирать материал, способ получения заготовок, назначать обработку в целях получения структуры и свойств с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи применения классических и современных методов исследования выбирать материал, способ получения заготовок, назначать обработку в целях получения структуры и свойств с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи применения классических и современных методов исследования выбирать материал, способ получения заготовок, назначать обработку в целях получения структуры и свойств с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: навыками исследования методики выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов с использованием классических и современных методов	При исследовании методики выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов с использованием классических и современных методов с использованием классических и современных методов не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков исследования методики выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов с использованием классических и современных методов с использованием классических и современных методов с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки исследования методики выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов с использованием классических и современных методов с использованием классических и современных методов с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки исследования методики выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов с использованием классических и современных методов с использованием классических и современных методов без ошибок и недочетов

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине (практике), допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине (практике) в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания

ОПК – 1.1. Демонстрирует знание основных математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	
Задания закрытого типа	1. Деформация может быть... А) упругой Б) ограниченной В) бесконечной Г) пластической
	2.Сталь-это сплав железа с углеродом, где С не более (%)... А) 0,8 Б) 1,0 В) 2,14 Г) 5,0
	3. Чугун- это сплав железа с углеродом, где С (%)... А) 0,8-2,14 Б) 1,0-2,14 В) 2,14-6,67 Г) 0,02-0,8
	4. Марка КЧ35 соответствует чугуну... А) серому Б) белому В) ковкому Г) высокопрочному
	5. Марка ВЧ40 соответствует чугуну... А) белому Б) серому В) ковкому Г) высокопрочному
	6. СЧ 24 - это марка чугуна А) ковкого Б) серого В) белого Г) высокопрочного
	7. Отжиг применяется для: А) снижения твердости Б) поверхностного упрочнения В) уменьшения закалочных напряжений Г) увеличения износостойкости
	8. Закалка применяется для: А) снижения твердости Б) поверхностного упрочнения В) уменьшения закалочных напряжений Г) увеличения износостойкости
	9. Отпуск применяется для:

	А) снижения твердости Б) поверхностного упрочнения В) уменьшения закалочных напряжений Г) увеличения износостойкости
	10. Цементация применяется для: А) снижения твердости Б) поверхностного упрочнения В) уменьшения закалочных напряжений Г) увеличения износостойкости
	11. Структуры перлитного типа в порядке уменьшения твердости... А) 1: троостит Б) 2: сорбит В) 3: перлит
	12. Закалочные среды... А) вода Б) масло В) царская водка Г) жидкая ртуть
	13. Способ получения в углеродистых сталях мартенсита отпуска - А) закалка и низкий отпуск Б) закалка и средний отпуск Г) закалка и высокий отпуск
	14. Цементацию проводят для деталей из сталей... А) высокоуглеродистых Б) низкоуглеродистых Г) среднеуглеродистых В) жаропрочных
	15. Нитроцементация - процесс диффузионного насыщения слоя стали углеродом и... А) азотом Б) кислородом В) бором Г) водородом
	16. Вольфрам в быстрорежущих сталях частично можно заменить... А) медью до 3% Б) молибденом до 8% В) алюминием до 3%
	17. Структура эвтектиодной стали состоит из: А) Феррита Б) Ледобурита В) Перлита
	18. При какой температуре нагрева сталь 40 получит структуру мелко-игольчатого мартенсита: А) 750°С; Б) 950°С; В) 850°С.
	19. Использование электропечей при выплавке стали позволяет уменьшить количество... А) серы Б) кремния В) фосфора Г) железа

	20. Железная руда – в основном это химическое соединение А) Fe и O Б) Fe и C В) Fe и Si Г) Fe и S
	21. Шовную электроконтактную сварку применяют для изготовления... А) Рельсовых соединений Б) Листовых конструкций В) Деталей сложной формы Г) Труб
	22. Точечная электроконтактная сварка осуществляется за счет... А) Горения дуги Б) Сжатия и нагрева В) Энергии луча Г) Трения
	23. Сварное соединение поверхностей при ультразвуковой сварке образуется в результате их ... А) Оплавления Б) Нагрева В) Расплавления Г) Химического взаимодействия
Задания открытого типа	1. Как называется перестройка атомов из одной кристаллической решетки в другую?
	2. Как называется превращение из твердой фазы в жидкую?
	3. Как называется превращение из жидкой фазы в твердую?
	4. Что позволяет определить испытания на растяжение?
	5. Как называется способность материала сопротивляться внедрению в него другого более твердого тела?
	6. Что обозначает линия "ликвидус" на диаграмме Fe-C?
	7. Что обозначает линия "солидус" на диаграмме Fe-C?
ОПК – 1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	
Задания закрытого типа	1. Марка стали с максимальной теплостойкостью А) Р18 Б) 9ХС В) У12
	2. Латунь маркируется А) БрБ2 Б) Л90 В) Д16 Г) АЛ2
	3. Бронза маркируется А) БрБ2 Б) Л90 В) Д16 Г) АЛ2
	4. Дюралюмин маркируется А) БрБ2 Б) Л90 В) Д16 Г) АЛ2

	5. Титановые сплавы маркируются... А) Б83 Б) Д16, АЛ2 В) ВТ 14 Г) МЛ5
	6. При закалке не упрочняется сталь марки: А) 45 Б) 20 В) У12
	7. Перестройка атомов из одной кристаллической решетки в другую - это... А) Полиморфное превращение Б) Рекристаллизация В) Наклеп Г) Кристаллизация
	8. Неоднородность химического состава называется ... А) Ликвацией Б) Волокнистостью Г) Анизотропией В) Разнозернистостью
	9. Плавление представляет собой ... А) Переход из жидкого состояния в твердое Б) Превращение твердой фазы в жидкую В) Полиморфное превращение
	10. Увеличение микроскопа определяют... А) Окуляр Б) Зеркало В) Объектив Г) Коррекционная линза
	11. Испытания на растяжение позволяют определить ... А) Предел прочности Б) Ударную вязкость В) Твердость Г) Предел выносливости
	12. Характеристикой пластичности является ... А) Относительное удлинение Б) Предел пропорциональности В) Условный предел текучести Г) Ударная вязкость
	13. Деформация может быть... А) Упругой Б) Ограниченной В) Бесконечной Г) Пластической
	14. Способность материала сопротивляться внедрению в него другого более твердого тела... А) Прочность Б) Твердость В) Упругость Г) Пластичность
	15. Напряжение, возникающее под действием нагрузки, вычисляется по формуле...

	(где Р- нагрузка, F- площадь сечения) А) $\sigma = \frac{P}{F}$ Б) $\sigma = P \cdot F$ В) $\sigma = \frac{F}{P}$ Г) $\sigma = P + F$
	16. Изменение размеров и формы тела под воздействием приложенных сил называется... А) Прочность Б) Упругость В) Пластичность Г) Деформация
	17. Горячую пластическую деформацию стали проводят при А) Температуре Б) Плавления В) Кристаллизации Г) Закалки Д) Выше начала рекристаллизации
	18. Анализ диаграммы состояния позволяет определить: А) Количество фаз Б) Химический состав фаз В) Свойства фаз Г) Плотность фаз
	19. Кристаллическая решетка феррита А) ОЦК Б) ГЦК В) ГПУ Г) Тетрагональная
	20. Кристаллическая решетка аустенита А) ОЦК Б) ГЦК В) ГПУ Г) Тетрагональная
	21. Наибольшее напряжение, вызывающее разрушение металла А) Предел прочности Б) Условный предел текучести В) Длительная прочность Б) Предел выносливости
	22. Способность металла не окисляться под действием окружающей А) Среды называют .... Б) Жаростойкость В) Хладоломкость Г) Коррозионностойкость Д) Красноностойкость
	23. Способность металла не разрушаться под действием низких А) Температур Б) Жаростойкость В) Хладоломкость Г) Коррозионностойкость Д) Красноностойкость

Задания открытого типа	1. Как называется процесс изготовления литейной формы из формовочных смесей?
	2. Как называется обработка давлением, проведенная при температуре выше температуры рекристаллизации?
	3. На каком оборудовании выполняют ковку?
	4. Как называется свойство материала сохранять необходимую твердость при высокой температуре?
	5. Как обозначается твердость металла, измеренная по методу Роквелла с алмазным конусом?
	6. Как изменяется закаливаемость стали с увеличением углерода?
	7. Что означает указание на чертеже детали 90HRB?
ОПК-4.1. Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	
Задания закрытого типа	1. Отжиг применяется для: А) Снижения твердости Б) Поверхностного упрочнения В) Уменьшения закалочных напряжений Г) Увеличения износостойкости
	2. Закалка применяется для: А) Снижения твердости Б) Поверхностного упрочнения В) Уменьшения закалочных напряжений Г) Увеличения износостойкости
	3. Отпуск применяется для: А) Снижения твердости Б) Поверхностного упрочнения В) Уменьшения закалочных напряжений Г) Увеличения износостойкости
	4. Цементация применяется для: А) Снижения твердости Б) Поверхностного упрочнения В) Уменьшения закалочных напряжений Г) Увеличения износостойкости
	5. Превращение перлита в аустенит происходит при небольшом перегреве относительно температуры: А) 727 Б) 911 В) 1392 Г) 1539
	6. Твердость углеродистых сталей с увеличением содержания углерода... А) Понижается Б) Растет В) Не изменяется
	7. Структуры перлитного типа в порядке уменьшения твердости... А) Троостит Б) Сорбит В) Перлит
	8. Структура перлитного типа по мере увеличения скорости охлаждения... А) Перлит Б) Сорбит

	В) Троостит
	9. Закаленная сталь после среднего отпуска имеет структуру... А) Троостит отпуска Б) Сорбит отпуска В) Мартенсит отпуска
	10. Структура, образующаяся при нагреве закаленной углеродистой, стали до 350º-400ºС называется: А) Трооститом отпуска Б) Мартенситом отпуска В) Сорбитом отпуска
	11. Закалочные среды... А) Вода Б) Масло В) Царская водка Г) Жидкая ртуть
	12. Защитная атмосфера в печи для нагрева под закалку необходима для... А) Предохранения изделия от окисления Б) Защиты оборудования В) Уменьшения закаливаемости Г) Экономии электроэнергии
	13. Способ получения в углеродистых сталях мартенсита отпуска. А) Закалка и низкий отпуск Б) Закалка и средний отпуск В) Закалка и высокий отпуск
	14. Способ получения в углеродистых сталях структуры сорбит отпуска. А) Закалка и высокий отпуск Б) Закалка и низкий отпуск В) Закалка и средний отпуск
	15. Получение высокого предела упругости закалённых пружин и рессор возможно после... А) Низкого отпуска Б) Высокого отпуска В) Улучшения Г) Среднего отпуска
	16. Цементация - процесс диффузионного насыщения поверхности изделия А) Азотом Б) Углеродом В) Алюминием Г) Хромом
	17. Цементацию проводят для деталей из сталей... А) Высокоуглеродистых Б) Низкоуглеродистых В) Среднеуглеродистых Г) Жаропрочных
	18. Нитроцементация - процесс диффузионного насыщения слоя стали углеродом и... А) Азотом Б) Кислородом В) Бором

	Г) Водородом
	19. Нитроцементацию проводят для увеличения поверхностной твердости и... А) Коррозионной стойкости Б) Жаропрочности В) Износостойкости Г) Теплостойкости
	20. Наибольшее напряжение, вызывающее разрушение металла А) Предел прочности Б) Условный предел текучести В) Длительная прочность Г) Предел выносливости
	21. Закалка применяется для: А) Снижения твердости Б) Поверхностного упрочнения В) Уменьшения закалочных напряжений Г) Увеличения износостойкости
	22. Отпуск применяется для: А) Снижения твердости Б) Поверхностного упрочнения В) Уменьшения закалочных напряжений Г) Увеличения износостойкости
	23.Цементация применяется для: А) Снижения твердости Б) Поверхностного упрочнения В) Уменьшения закалочных напряжений Г) Увеличения износостойкости
Задания открытого типа	1. Твердость каких металлов испытывают по методу Бринелля?
	2. Какую структуру имеет заэвтектоидная сталь после закалки?
	3. Какие структуры образуются при распаде аустенита в перлитной области и чем они отличаются между собой?
	4. Назовите примеры назначения различных видов отпуска.
	5. Что понимается под критическим диаметром при прокаливании?
	6. Каково назначение цементации стали?
	7. Какая термическая обработка проводится после цементации стали?
ОПК-5.1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	
Задания закрытого типа	1. Необходимость защиты металла шва от воздействия атмосферы вызвана... А) Снижением механических свойств шва Б) Образованием окисной пленки В) Резким охлаждением ванны Г) Созданием постоянной температуры ванны
	2. Защита металла шва от воздействия атмосферы возможна при... А) Засыпке ванны углем Б) Проведении сварки в среде водорода В) Создании специальных защитных установок Г) Применении нейтрального газа
	3. Электронно-лучевая сварка заключается в бомбардировке металла потоком .... А) Электронов Б) Протонов

	В) Нейтронов
	4. Внутренними дефектами сварного шва являются .... А) Шлаковые включения Б) Подрезы В) Наплывы Г) Неравномерность размеров шва
	5. Внешними дефектами сварного шва являются ... А) Наплывы Б) Наружные трещины В) Шлаковые включения Г) Скрытые поры
	6. Автоматическую сварку под флюсом целесообразно применять для... А) Получения вертикальных швов Б) Получения непрерывных швов в нижнем положении В) Сварки в поточном положении Г) Любых видов швов
	7. Получить соединение металла с керамикой можно методом сварки... А) Ручной дуговой Б) Автоматической под флюсом В) Электронно-лучевой Г) В среде инертного газа
	8. Вакуум космического пространства может быть использован при ремонте станций методом сварки... А) Ручной дуговой Б) Лазерной В) Электронно-лучевой Г) Электрошлаковой
	9. Шовную электроконтактную сварку применяют для изготовления... А) Рельсовых соединений Б) Листовых конструкций В) Деталей сложной формы Г) Труб
	10. Точечная электроконтактная сварка осуществляется за счет... А) Горения дуги Б) Сжатия и нагрева В) Энергии луча Г) Трения
	11. Сварное соединение поверхностей при ультразвуковой сварке образуется в результате их ... А) Оплавления Б) Нагрева В) Расплавления Г) Химического взаимодействия
	12. Получить сварное соединение меди со сталью можно сваркой ... А) Ультразвуковой Б) Газовой В) Дуговой Г) Электрошлаковой
	13. Обработка резанием пластичных материалов сопровождается образованием стружки... А) Скалывания

	Б) Надлома В) Сливной Г) Смешанной
	14. Толщина слоя металла, который необходимо удалить за проход резца называется... А) Глубиной резания Б) Подачей В) Припуском Г) Длиной рабочего хода
	15. Резец является инструментом для... А) Сверления Б) Хонингования В) Точения Г) Фрезерования
	16. Подрезание торцов заготовок производится с помощью... А) Метчиков Б) Плашек В) Сверл Г) Резцов
	17. Обработку сквозных отверстий производят с помощью... А) Расточных резцов Б) Плашек В) Метчиков Г) Фрез
	18. Токарную обработку производят с помощью... А) Резца Б) Фрезы В) Сверла Г) Бруска
	19. Торцевой фрезой производится обработка... А) Дна глухого отверстия Б) Нарезания резьбы В) Подрезка торцов Г) Отрезка заготовки
	20. Плоскую поверхность можно получить... А) Строганием Б) Сверлением В) Хонингованием Г) Точением
	21. Развертка предназначена для чистовой обработки... А) Пазов Б) Отверстий В) Уступов Г) Квадратов
	22. На круглошлифовальных станках проводятся операции… А) Тонкое шлифование Б) Получение паза В) Хонингование
	23. На фрезерных станках проводятся операции… А) Получение паза Б) Хонингование В) Тонкое шлифование

Задания открытого типа	1. Каким вид обработки применяют для чистовой обработки отверстий?
	2. Для какой операции применяется резец?
	3. Из какого материала изготавливают пресс-формы для высокотемпературного горячего прессования металлических порошков?
	4. Как называют заготовки, полученные с помощью ковки?
	5. Чем вызвана необходимость защиты металла сварного шва от воздействия атмосферы?
	6. Какой вид сварки используется для соединения разнородных материалов?
	7. Для изготовления каких изделий применяют шовную электроконтактную сварку?
ОПК-5.2 Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии	
Задания закрытого типа	1. Железная руда – в основном это химическое соединение А) Fe и O Б) Fe и C В) Fe и Si Г) Fe и S
	2. Химическое соединение Fe_3O_4 А) Колчеданом Б) Магнитным железняком В) Ферросплавом Г) Магнезитом
	3. Основными продуктами черной металлургии являются... А) Железосодержащие руды Б) Медные сплавы В) Передельный чугун Г) Ферросплавы
	4. Восстановление железа в доменной печи твердым углеродом называется... А) Косвенным Б) Прямым В) Обратным Г) Необратимым
	5. Восстановление железа газами в доменной печи называется... А) Прямым Б) Косвенным В) Обратным Г) Необратимым
	6. Основными шихтовыми материалами для мартеновского процесса являются... А) Стальной скрап Б) Магнетит В) Чушковый чугун Г) Доломит
	7. Основными шихтовыми материалами для мартеновского скрап-рудного процесса являются... А) Расплавленный чугун Б) Железная руда В) Стальной скрап

	Г) Оксид алюминия
	8. Использование электропечей при выплавке стали позволяет уменьшить количество... А) Серы Б) Кремния В) Фосфора Г) Железа
	9. Вредными примесями в сталях являются... А) Кремний Б) Фосфор В) Сера Г) Углерод
	10. Огнеупорным материалом является... А) Доломит Б) Шамот В) Магнезит Г) Хромомагнезит
	11. Плавку на медный штейн проводят в... А) Конверторе Б) Пламенной печи В) Вагранке Г) Доменной печи
	12. Чистую от примесей медь получают... А) Раскислением в ковше Б) Электролитическим рафинированием В) Электрошлаковым переплавом Г) Дегазацией
	13. Основной процесс производства алюминия... А) Выплавка штейна Б) Электролиз расплавленного глинозема В) Рафинирование глинозема Г) Электролитическое рафинирование
	14. Способность металла в расплавленном состоянии заполнять полость стандартной формы - .... А) Усадка Б) Жидкотекучесть В) Ликвация
	15. Трещины, появившиеся в отливках в период завершения кристаллизации, называют ... трещинами. А) Механическими Б) Горячими В) Усадочными
	16. Стержни в литейном производстве применяются для... А) Заливки металла Б) Образования внутренних полостей В) Удаления вредных примесей Г) Формирования внешней формы отливки
	17. Литниковая система необходима для... А) Формирования литейной формы Б) Образования отверстий в форме В) Заливки жидкого металла Г) Крепления стержней

	18. Стержневые знаки на модели необходимы для... А) Образования отверстий в модели Б) Крепления стержней В) Образования отпечатка детали Г) Получения прибыльной части
	18. Часть литниковой системы - выпор предназначен для... А) Заливки металла в форму Б) Подводки расплавленного металла В) Вывода газов Г) Образования отверстий в модели
	19. Часть литейной оснастки, для образования полости формы, называется модельным .... А) Устройством Б) Приспособлением В) Комплектом Г) корпусом
	20. Металлические модели изготавливают из... А) Баббита Б) Латуни В) Алюминиевого сплава Г) Олова
	21. Часть литейной оснастки, для образования полости формы, называется модельным ... . А) Устройством Б) Приспособлением В) Комплектом Г) Корпусом
	22. Часть литниковой системы - выпор предназначен для... А) Заливки металла в форму Б) Подводки расплавленного металла В) Вывода газов Г) Образования отверстий в модели
	23. Многократные способы литья... А) Литье в кокиль Б) По выплавляемым моделям В) Центробежное Г) В песчано-глинистые формы
Задания открытого типа	1. Что такое порошковая металлургия?
	2. Закалка и виды закалки
	3. Отпуск и его виды.
	4. Закалка в одной среде.
	5. Закалка в двух средах
	6. Виды химико-термической обработки стали.
	7. Влияние легирующих элементов на скорость распада аустенита.

3.2 Типовые вопросы и задания

ОПК – 1.1. Демонстрирует знание основных математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии.

1. Как называется перестройка атомов из одной кристаллической решетки в другую?

2. Как называется превращение из твердой фазы в жидкую?

3. Как называется превращение из жидкой фазы в твердую?

4. Что позволяет определить испытания на растяжение?

5. Как называется способность материала сопротивляться внедрению в него другого более твердого тела?

6. Что обозначает линия "ликвидус" на диаграмме Fe-C?

7. Что обозначает линия "солидус" на диаграмме Fe-C?

8. Как меняется твердость углеродистых сталей с увеличением содержания углерода?

9. Какому виду относится сплав если под микроскопом видятся кристаллы обоих компонентов?

10. Как называется насыщение поверхностного слоя углеродом?

11. При какой температуре нагрева сталь 40 получит максимальную твердость?

12. При каком виде отпуска сталь становится пластичнее?

13. Сколько кристаллических решеток имеет сплав «Твердый раствор»?

14. Как называется сплав железа с углеродом, где углерода больше 2,14%?

15. Как называется сплав меди с цинком?

16. Как называется насыщение поверхностного слоя азотом?

17. Какой вид термической обработки заключается в нагреве стали до аустенитного состояния с последующим охлаждением вместе с печью?

18. Что является продуктом черной металлургии?

19. Какие примеси в сталях являются вредными?

20. Как называется способность металла в расплавленном состоянии заполнять полость стандартной формы?

ОПК – 1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии.

1. Как называется процесс изготовления литейной формы из формовочных смесей?

2. Как называется обработка давлением, проведенная при температуре выше температуры рекристаллизации?

3. На каком оборудовании выполняют ковку?

4. На каких токарных станках одновременно обрабатывают заготовки несколькими резцами?

5. На каких токарных станках производят только один вид работ?

6. Как называется свойство материала сохранять необходимую твердость при высокой температуре?

7. На каких токарных станках обрабатывают короткие заготовки большого диаметра?

8. Какие композиции на основе полимеров используют для обеспечения уплотнения соединений, топливных баков?

9. Как обозначается твердость металла, измеренная по методу Роквелла с алмазным конусом?

10. Как изменяется закаливаемость стали с увеличением углерода?

11. Что имеется в структуре конструкционной стали в отличие от инструментальной имеется?

12. Что означает указание на чертеже детали 90HRB?

13. Как изменяется прокаливаемость стали с увеличением легирующих элементов?

14. В структуре какой стали содержится 50% феррита?

15. Что является основным шихтовым материалам для мартеновского процесса?

16. Как получают чистую от примесей медь?

17. Какая температура предельной теплостойкости однокарбидных сплавов (0С)?

18. Что означает цифра в маркировке ВЧ50 у чугуна?

19. Что понимается под твердостью?

20. Назовите приборы для определения твердости.

ОПК-4.1. Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства.

1. Когда применяются методы Роквелла, Виккерса, Бринелля?

2. Твердость каких металлов испытывают по методу Бринелля?

3. Как выбрать температуру нагрева углеродистой стали при закалке?

4. Почему заэвтектоидную сталь подвергают неполной закалке?

5. Какую структуру имеет заэвтектоидная сталь после закалки?

6. Какие структуры образуются при распаде аустенита в перлитной области и чем они отличаются между собой?

7. Каковы цели проведения отпуска углеродистой стали?

8. Назовите основные превращения при отпуске сталей.

9. Какие виды отпуска вы знаете? Как изменяются механические свойства сталей при отпуске?

10. Чем отличается мартенсит закалки от мартенсита отпуска?

11. Какие структуры приобретает сталь после различных видов отпуска?

12. Назовите примеры назначения различных видов отпуска.

13. В чем заключается сущность термической обработки, именуемой улучшением?

14. Что понимается под закаливаемостью и прокаливаемостью?

15. Почему легированные стали имеют большую прокаливаемость при охлаждении в одной и той же среде, чем углеродистые стали?

16. Что понимается под критическим диаметром при прокаливании?

17. Методы определения прокаливаемости.

18. Каково назначение цементации стали?

19. Как можно увеличить толщину диффузионного слоя при цементации стали?

20. Какая термическая обработка проводится после цементации стали?

ОПК-5.1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии.

1. Каким вид обработки применяют для чистовой обработки отверстий?

2. Для какой операции применяется резец?

3. Из какого материала изготавливают пресс-формы для высокотемпературного горячего прессования металлических порошков?

4. Как называют заготовки, полученные с помощью ковки?

5. Чем вызвана необходимость защиты металла сварного шва от воздействия атмосферы?

6. Какой вид сварки используется для соединения разнородных материалов?

7. Для изготовления каких изделий применяют шовную электроконтактную сварку?

8. На каких токарных станках производят нарезание резьбы резцом?

9. Какой сплав режущего инструмента применяют при обработке чугунов, цветных металлов и сплавов?

10. Какой сплав режущего инструмента применяют при обработке углеродистых и легированных конструкционных сталей?

11. Станки фрезерной группы.

12. Виды и требования к смазочно-охлаждающем жидкостям

13. Классификация металлорежущих станков

14. Какую марку режущего инструмента имеет однокарбидный сплав?

15. Какую марку режущего инструмента имеет двухкарбидный сплав?

16. Какую марку режущего инструмента имеет трехкарбидный сплав?

17. Какие операции проводятся на кругло шлифовальных станках?

18. Как называется процесс изготовления литейной формы из формовочных смесей?

19. Как называется обработка давлением, проведенная при температуре выше температуры рекристаллизации?

20. На каком оборудовании выполняют ковку?

ОПК-5.2 Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии.

1. Чем отличается мартенсит, полученный после закалки цементированного изделия, в сердцевинных участках от мартенсита в наружных слоях образца?

2. Каким образом можно увеличить концентрацию углерода в поверхностном слое изделия при цементации?

3. Что такое порошковая металлургия?

4. Преимущества и недостатки метода порошковой металлургии.

5. Закалка и виды закалки

6. Отпуск и его виды.

7. Закалка в одной среде.

8. Закалка в двух средах

9. Струйчатая закалка

10. Ступенчатая закалка

11. Изотермическая закалка

12. Обработка стали холодом

13. Поверхностная закалка

14. Виды химико-термической обработки стали.

15. Влияние легирующих элементов на скорость распада аустенита.

16. Основные методы обработки материалов резанием

17. Как называется операция оформления наружного контура детали при холодной листовой штамповке?

18. Что понимается под твердостью?

19. Как называется способность металла не окисляться под действием окружающей среды?

20. Какой сплав режущего инструмента применяют при обработке жаропрочных сталей и титановых сплавов?

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних или контрольных работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.

Для получения зачета и экзамена студент очной формы обучения должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Для получения зачета и экзамена студент заочной формы обучения должен написать контрольную работу, активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «не удовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и о его не умения, решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).