Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6B1A3A61C9B98C2A8A9F0AAAF9B9F79
Владелец: Зелова Татьяна Сергеевна
Действителен: с 23.03.2023 до 15.01.2025

РАССМОТРЕНО

Председатель ПЦК ТМ

_____ /Е.В.Безганс/

08 июня 2023 г.

Комплект контрольно – измерительных материалов по дисциплине
ОП.05 Материаловедение
для специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (производство машин и оборудования)

2023 г

ГБПОУ «ЮУГК»	преподаватель	Воронкова И.В.
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)

Эксперты:

_____	_____	_____
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)

Комплект КИМа для текущего контроля

Текущий контроль освоения студентами материала дисциплины Материаловедениесостоит из следующих видов: оперативный и рубежный контроль.

При проведении текущего контроля используются следующие формы:

1) устный фронтальный опрос;
2) выполнение ЛПЗ

Устный фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Опрос сочетается с повторением пройденного, являясь средством закрепления знаний и умений, при умелом его использовании за сравнительно небольшое время позволяет осуществить проверку знаний у значительной части студентов группы. При фронтальном опросе на вопросы преподавателя по сравнительно небольшому объему материала краткие ответы (как правило, с места) дают многие студенты. Нередко фронтальный опрос принимает форму оживленной беседы, в котором активно участвуют вся группа. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

Лабораторно -практические заданияпредлагаются студентам для выполнения в рамках ЛПЗ. В рамках ЛПЗ студенты выполняют расчеты, проводят исследованияи т.д. Задания носят практикоориентированный характер и используются для контроля освоения умений, усвоения знаний, формирования элементов общих и профессиональных компетенций.

КИМ№ 1

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __1_.	**Основы металловедения**
Тема 1.1. **Общие сведения о строении вещества**	Современные достижения науки в области создания и производства электротехнических и конструкционных материалов и перспективы развития. Основы строения вещества, виды химической связи. Классификация веществ по электрическим свойствам. Классификация веществ по магнитным свойствам.Строение и свойства металлов. Кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток.Аллотропия. Анизотропия. Основные дефекты кристаллического строения металлов.Способы получения металлов и сплавов: металлургия черных и цветных металлов и сплавов. Производство чугуна. Продукты доменного производства.Современные способы получения стали: в кислородных конвертерах; в мартеновских печах. Качество сталей, получаемых различными способами. Электроплавка. Электрошлаковый переплав и вакуумирование стали. Разливка стали. Методы исследования строения металла. Макроанализ, микроанализ. ДефектоскопияФормирование структуры литых материалов. Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков. Получение монокристаллов. Аморфное состояние материалов. Получение заготовок литьем.
Форма контроля	Практическое задание
Вид контроля	Оперативный

Ознакомление с передовыми технологиями производства черных и цветных металлов, новыми материалами.

ПК 3.5 Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства	**ПК 3.5**	ПД 3.5 -1
		ПЗ 3.5-1
		ПУ 3.5 - 1
ОК.01 "Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам"	**ОК 01**	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4
		ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8
		ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5
ОК.02 "Использовать	**ОК**	ОД-02-01;ОД-02-2;ОД-02-3

современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности"	**02**	ОУ-02-1; ОУ-02-2; ОУ-02-3
		ОЗ-02-1; ОЗ-02-2;ОЗ-02-3
ОК.04 " Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде"	**ОК 04**	ОД-04-01;ОД-04-2;ОД-04-3;ОД-04-4;ОД-04-5; ОД-04-6
		ОУ-04-1; ОУ-04-2; ОУ-04-3;ОД-04-4;ОД-04-5;ОД-04-6
		ОЗ-04-1; ОЗ-04-2; ОЗ-04-3;ОЗ-04-4;ОЗ-04-5;ОЗ-04-6
Условия выполнения задания		Практическая работа выполняется в аудитории, время проведения работы 90 минут
Инструкция для студентов		При выполнении практической работы можно воспользоваться методическими указаниями по выполнению ЛПЗ.
Оборудование и оснащение		Лабораторный стенд «Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках». Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант. Учебная универсальная испытательная машина "Механические испытания материалов". Типовой комплект учебного оборудования "Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали". Коллекция металлографических образцов “Конструкционные стали и сплавы”. Интерактивная диаграмма “Железо - цементит” (на CD). Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов. Универсальная лабораторная установка "Исследование кинетики окисления сплавов. на воздухе при высоких температурах" (без ПК). Презентации и плакаты Электротехнические материалы. Презентации и плакаты Металлургия стали и производство ферросплавов. Презентации и плакаты Коррозия и защита металлов.
Источники		***Основные источники*** 1. Барташевич А.А. Материаловедение. – Ростов Н/Д.: Феникс, 2011. 2. Бондаренко Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В.В. Материаловедение. 2-е изд. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016. 3. Материаловедение: учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2015.4. Материаловедение: учебник для СПО. / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА-М, 2013. 5. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для

	СПО. – М.: Академия, 2013. 6. Плошкин В.В. Материаловедение. 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО**.** – М.: Юрайт, 2016. 7. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015.**.** ***Электронные издания:*** Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: Металлообработка — Википедия, https://ru.wikipedia.org Портал "Известия науки". Форма доступа: http://www.inauka.ru Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: http://standards.narod.ru/gosts/
Вариант № 1	Инструкция к практической работе
Пакет преподавателя	Оценивается лабораторная работа
Критерии оценки	*Практические и лабораторные работы:* «5» - 90-100% правильно выполненного задания; «4» - 80-89% правильно выполненного задания; «3» - выполнение практически всей работы (не менее 70%) *«2» - выполнение менее 70% всей работы.*

КИМ№ 2

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __1_.		**Основы металловедения**
Тема 1.2. Механические свойства материалов и основные методы их определения		Механические свойства материалов и их классификация. Испытания материалов. Диаграммы растяжения. Определение прочности и её показатели. Определение пластичности и её показатели. Твёрдость. Методы определения твердости.Методы получения заготовок из конструкционных материалов. Получение заготовок литьем, обработкой давлением. Кованые и штампованные заготовки. Сварные заготовки
Форма контроля		Лабораторно -Практическое задание
Вид контроля		Оперативный
Испытание металлов на твердость Изучение различных методов получения заготовок из конструкционных материалов.		
ПК 3.5 Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и	**ПК 3.5**	ПД 3.5 -1
		ПЗ 3.5-1
		ПУ 3.5 - 1

средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства		
ОК.01 "Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам"	**ОК01**	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4
		ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8
		ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5
ОК.02 "Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности"	**ОК 02**	ОД-02-01;ОД-02-2;ОД-02-3
		ОУ-02-1; ОУ-02-2; ОУ-02-3
		ОЗ-02-1; ОЗ-02-2;ОЗ-02-3
ОК.04 " Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде"	**ОК 04**	ОД-04-01;ОД-04-2;ОД-04-3;ОД-04-4;ОД-04-5; ОД-04-6
		ОУ-04-1; ОУ-04-2; ОУ-04-3;ОД-04-4;ОД-04-5;ОД-04-6
		ОЗ-04-1; ОЗ-04-2; ОЗ-04-3;ОЗ-04-4;ОЗ-04-5;ОЗ-04-6
Условия выполнения задания		Лабораторно -Практическая работа выполняется в аудитории, время проведения работы 90 минут
Инструкция для студентов		При выполнении практической работы можно воспользоваться методическими указаниями по выполнению ЛПЗ.
Оборудование и оснащение		Лабораторный стенд «Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках». Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант. Учебная универсальная испытательная машина "Механические испытания материалов". Типовой комплект учебного оборудования "Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали". Коллекция металлографических образцов “Конструкционные стали и сплавы”. Интерактивная диаграмма “Железо - цементит” (на CD). Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов. Универсальная лабораторная установка "Исследование кинетики окисления сплавов. на воздухе при высоких температурах" (без ПК). Презентации и плакаты Электротехнические материалы. Презентации и плакаты Металлургия стали и производство ферросплавов.

	Презентации и плакаты Коррозия и защита металлов.
Источники	***Основные источники*** 1. Барташевич А.А. Материаловедение. – Ростов Н/Д.: Феникс, 2011. 2. Бондаренко Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В.В. Материаловедение. 2-е изд. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016. 3. Материаловедение: учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2015.4. Материаловедение: учебник для СПО. / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА-М, 2013. 5. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: Академия, 2013. 6. Плошкин В.В. Материаловедение. 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО**.** – М.: Юрайт**,** 2016**.** 7. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015**..** ***Электронные издания:*** Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: Металлообработка — Википедия, https://ru.wikipedia.org Портал "Известия науки". Форма доступа: http://www.inauka.ru Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: http://standards.narod.ru/gosts/
Вариант № 1	Инструкция к лабораторно -практической работе
Пакет преподавателя	Оценивается лабораторная работа
Критерии оценки	*Практические и лабораторные работы:* «5» - 90-100% правильно выполненного задания; «4» - 80-89% правильно выполненного задания; «3» - выполнение практически всей работы (не менее 70%) *«2» - выполнение менее 70% всей работы.*

КИМ№ 3

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __1_.	**Основы металловедения**
Тема 1.3. Металлические сплавы и диаграммы состояния	Определение металлических сплавов. Понятие о сплаве, компоненте, фазе и системе. Типы сплавов. Многокомпонентные сплавы. Двухкомпонентные

		сплавы. Диаграмма состояния. Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов.Изменение свойств сплавов в зависимости от рода диаграммы и от концентрации компонентов.
Форма контроля		Лабораторно -Практическое задание
Вид контроля		Оперативный
Определение фазового состава сплавов по диаграммам состояния		
ПК 3.5 Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства	**ПК 3.5**	ПД 3.5 -1
		ПЗ 3.5-1
		ПУ 3.5 - 1
ОК. «01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам»	**ОК 01**	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4
		ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8
		ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5
ОК.02 "Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности"	**ОК 02**	ОД-02-01;ОД-02-2;ОД-02-3
		ОУ-02-1; ОУ-02-2; ОУ-02-3
		ОЗ-02-1; ОЗ-02-2;ОЗ-02-3
ОК.05 "Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста"	**ОК 05**	ОД-05-01;ОД-05-2;ОД-05-3;ОД-05-4;ОД-05-5
		ОУ-05-1; ОУ-05-2; ОУ-05-3;ОД-05-4;ОД-05-5
		ОЗ-05-1; ОЗ-05-2; ОЗ-05-3;ОЗ-05-4;ОЗ-05-5;
Условия выполнения задания		Практическая работа выполняется в аудитории, время проведения работы 90 минут
Инструкция для студентов		При выполнении практической работы можно воспользоваться методическими указаниями по выполнению ЛПЗ.
Оборудование и оснащение		Лабораторный стенд «Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках». Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант. Учебная универсальная испытательная машина

	"Механические испытания материалов". Типовой комплект учебного оборудования "Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали". Коллекция металлографических образцов “Конструкционные стали и сплавы”. Интерактивная диаграмма “Железо - цементит” (на CD). Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов. Универсальная лабораторная установка "Исследование кинетики окисления сплавов. на воздухе при высоких температурах" (без ПК). Презентации и плакаты Электротехнические материалы. Презентации и плакаты Металлургия стали и производство ферросплавов. Презентации и плакаты Коррозия и защита металлов.
Источники	***Основные источники*** 1. Барташевич А.А. Материаловедение. – Ростов Н/Д.: Феникс, 2011. 2. Бондаренко Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В.В. Материаловедение. 2-е изд. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016. 3. Материаловедение: учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2015.4. Материаловедение: учебник для СПО. / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА-М, 2013. 5. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: Академия, 2013. 6. Плошкин В.В. Материаловедение. 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО**.** – М.: Юрайт, 2016. 7. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015**..** ***Электронные издания:*** Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: Металлообработка — Википедия, https://ru.wikipedia.org Портал "Известия науки". Форма доступа: http://www.inauka.ru Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: http://standards.narod.ru/gosts/
Вариант № 1	Инструкция к практической работе
Пакет преподавателя	Оценивается практическая работа
Критерии оценки	*Практические и лабораторные работы:* «5» - 90-100% правильно выполненного задания; «4» - 80-89% правильно выполненного задания; «3» - выполнение практически всей работы (не менее 70%) *«2» - выполнение менее 70% всей работы.*

КИМ№ 4

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __1_.	**Основы металловедения**
Тема 1.4. Железо и его сплавы	Основные структурные составляющие железо-углеродистых сплавов, их свойства. Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом, диаграмма состояния «железо – цементит».Сплавы железа с углеродом: сталь, чугун – основные конструкционные материалы. Классификация сталей и чугунов. Классификация стали по способу производства, по химическому составу, по качеству, по структуре, назначению и основным свойствам. Маркировка сталей в России, в национальных стандартах, за рубежом. Маркировка конструкционных, углеродистых, легированных, инструментальных, литейных сталей. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Термическая обработка, назначение, область применения и классификация. Отжиг, нормализация. Закалка, отпуск, старение и обработка холодом. Дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения.Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали, быстрорежущие стали, твердые сплавы, сверхтвердые материалы для измерительных инструментов.
Форма контроля	Лабораторно -Практическое задание
Вид контроля	Оперативный

Построение диаграммы состояния железо-углеродистых сплавов. Первичная и вторичная кристаллизация
Построение кривых охлаждения железо-углеродистых сплавов заданного химсостава
Микроанализ железо-углеродистых сплавов в равновесном состоянии.

ПК 3.5 Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства	**ПК 3.5**	ПД 3.5 -1
		ПЗ 3.5-1
		ПУ 3.5 - 1
ОК.01 «Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам»	**ОК 01**	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4
		ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8
		ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5
ОК.02 "Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения	**ОК 02**	ОД-02-01;ОД-02-2;ОД-02-3
		ОУ-02-1; ОУ-02-2; ОУ-02-3
		ОЗ-02-1; ОЗ-02-2;ОЗ-02-3

профессиональной деятельности"		
ОК.04 " Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде"	**ОК 04**	ОД-04-01;ОД-04-2;ОД-04-3;ОД-04-4;ОД-04-5; ОД-04-6
		ОУ-04-1; ОУ-04-2; ОУ-04-3;ОД-04-4;ОД-04-5;ОД-04-6
		ОЗ-04-1; ОЗ-04-2; ОЗ-04-3;ОЗ-04-4;ОЗ-04-5;ОЗ-04-6
ОК.05"Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста"	**ОК 05**	ОД-05-01;ОД-05-2;ОД-05-3;ОД-05-4;ОД-05-5
		ОУ-05-1; ОУ-05-2; ОУ-05-3;ОД-05-4;ОД-05-5
		ОЗ-05-1; ОЗ-05-2; ОЗ-05-3;ОЗ-05-4;ОЗ-05-5;
Условия выполнения задания		Лабораторно -Практическая работа выполняется в аудитории, время проведения работы 90 минут
Инструкция для студентов		При выполнении практической работы можно воспользоваться методическими указаниями по выполнению ЛПЗ.
Оборудование и оснащение		Лабораторный стенд «Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках». Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант. Учебная универсальная испытательная машина "Механические испытания материалов". Типовой комплект учебного оборудования "Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали". Коллекция металлографических образцов “Конструкционные стали и сплавы”. Интерактивная диаграмма “Железо - цементит” (на CD). Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов. Универсальная лабораторная установка "Исследование кинетики окисления сплавов. на воздухе при высоких температурах" (без ПК). Презентации и плакаты Электротехнические материалы. Презентации и плакаты Металлургия стали и производство ферросплавов. Презентации и плакаты Коррозия и защита металлов.
Источники		***Основные источники*** 1. Барташевич А.А. Материаловедение. – Ростов Н/Д.: Феникс, 2011. 2. Бондаренко Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В.В. Материаловедение. 2-е изд. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016. 3. Материаловедение: учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2015.4. Материаловедение: учебник для СПО. / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА-М, 2013. 5. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: Академия, 2013. 6. Плошкин В.В. Материаловедение. 2-е изд., пер.

	и доп. Учебник для СПО**.** – М.: Юрайт, 2016. 7. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015.**.** ***Электронные издания:*** Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: Металлообработка — Википедия, https://ru.wikipedia.org Портал "Известия науки". Форма доступа: http://www.inauka.ru Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: http://standards.narod.ru/gosts/
Вариант № 1	Инструкция к лабораторно -практической работе
Пакет преподавателя	Оценивается лабораторная и практическая работа
Критерии оценки	*Практические и лабораторные работы:* «5» - 90-100% правильно выполненного задания; «4» - 80-89% правильно выполненного задания; «3» - выполнение практически всей работы (не менее 70%) *«2» - выполнение менее 70% всей работы.*

КИМ№ 5

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __2		**Проводниковые и полупроводниковые материалы**
Тема 2.1. Классификация и основные свойства проводниовых материаловк		Характеристики проводниковых материалов. Классификация проводниковых материалов по агрегатному состоянию вещества, по основному показателю – электропроводности или удельному электрическому сопротивлению.Сверхпроводники и криопроводники. Факторы, влияющие на значение удельного электрического сопротивления. Температурный коэффициент удельного электрического сопротивления.
Форма контроля		Фронтальный опрос
Вид контроля		Фронтальный
ПК 3.5 Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и	**ПК 3.5**	ПД 3.5 -1
		ПЗ 3.5-1
		ПУ 3.5 - 1

бережливого производства		
ОК. 01 «Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам»	**ОК 01**	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4
		ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8
		ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5
ОК.02 "Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности"	**ОК 02**	ОД-02-01;ОД-02-2;ОД-02-3
		ОУ-02-1; ОУ-02-2; ОУ-02-3
		ОЗ-02-1; ОЗ-02-2;ОЗ-02-3
ОК.05 "Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста"	**ОК 05**	ОД-05-01;ОД-05-2;ОД-05-3;ОД-05-4;ОД-05-5
		ОУ-05-1; ОУ-05-2; ОУ-05-3;ОД-05-4;ОД-05-5
		ОЗ-05-1; ОЗ-05-2; ОЗ-05-3;ОЗ-05-4;ОЗ-05-5;
Условия выполнения задания		Опрос выполняется в аудитории, время проведения работы 25 минут
Инструкция для студентов		
Оборудование и оснащение		Лабораторный стенд «Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках». Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант. Учебная универсальная испытательная машина "Механические испытания материалов". Типовой комплект учебного оборудования "Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали". Коллекция металлографических образцов “Конструкционные стали и сплавы”. Интерактивная диаграмма “Железо - цементит” (на CD). Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов. Универсальная лабораторная установка "Исследование кинетики окисления сплавов. на воздухе при высоких температурах" (без ПК). Презентации и плакаты Электротехнические материалы. Презентации и плакаты Металлургия стали и производство ферросплавов. Презентации и плакаты Коррозия и защита металлов.
Источники		***Основные источники*** 1. Барташевич А.А. Материаловедение. – Ростов Н/Д.: Феникс, 2011. 2. Бондаренко Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В.В. Материаловедение. 2-е изд. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016.

	3. Материаловедение: учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2015.4. Материаловедение: учебник для СПО. / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА-М, 2013. 5. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: Академия, 2013. 6. Плошкин В.В. Материаловедение. 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО**.** – М.: Юрайт, 2016. 7. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015**.** ***Электронные издания:*** Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: Металлообработка — Википедия, https://ru.wikipedia.org Портал "Известия науки". Форма доступа: http://www.inauka.ru Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: http://standards.narod.ru/gosts/
Вариант №	Опрос по теме: 1 вариант 1.характеристики проводниковых материалов. 2.Классификация проводниковых материалов. 3.Сверхпроводники и криопроводники. 2 вариант 1.Факторы, влияющие на значение удельного тока. 2.Температурный коэффициент удельного электрического сопротивления 3.Характеристика удельного тока
Пакет преподавателя	Оценивается опрос
Критерии оценки	«5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности; «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; *«2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют*

КИМ№ 6

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __2_.	**Проводниковые и полупроводниковые материалы**
Тема 2.2. Проводниковые материалы с высокой электропроводностью	Характеристики материалов с высокой электропроводностью. Серебро, медь, латунь, бронза, алюминий: применение, свойства. Применение и производство проволоки.
Форма контроля	Практическое задание
Вид контроля	Оперативный
Решение задач на определение температуры проводников при протекании сверхтоков (токов	

короткого замыкания).		
ПК 3.5 Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства	**ПК 3.5**	ПД 3.5 -1
		ПЗ 3.5-1
		ПУ 3.5 - 1
ОК. 01 «Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам»	**ОК 01**	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4
		ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8
		ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5
ОК.02 "Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности"	**ОК 02**	ОД-02-01;ОД-02-2;ОД-02-3
		ОУ-02-1; ОУ-02-2; ОУ-02-3
		ОЗ-02-1; ОЗ-02-2;ОЗ-02-3
ОК.04 " Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде"	**ОК 04**	ОД-04-01;ОД-04-2;ОД-04-3;ОД-04-4;ОД-04-5; ОД-04-6
		ОУ-04-1; ОУ-04-2; ОУ-04-3;ОД-04-4;ОД-04-5;ОД-04-6
		ОЗ-04-1; ОЗ-04-2; ОЗ-04-3;ОЗ-04-4;ОЗ-04-5;ОЗ-04-6
Условия выполнения задания		Практическая работа выполняется в аудитории, время проведения работы 90 минут
Инструкция для студентов		При выполнении практической работы можно воспользоваться методическими указаниями по выполнению ЛПЗ.
Оборудование и оснащение		Лабораторный стенд «Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках». Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант. Учебная универсальная испытательная машина "Механические испытания материалов". Типовой комплект учебного оборудования "Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали". Коллекция металлографических образцов “Конструкционные стали и сплавы”. Интерактивная диаграмма “Железо - цементит” (на CD).

	Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов. Универсальная лабораторная установка "Исследование кинетики окисления сплавов. на воздухе при высоких температурах" (без ПК). Презентации и плакаты Электротехнические материалы. Презентации и плакаты Металлургия стали и производство ферросплавов. Презентации и плакаты Коррозия и защита металлов.
Источники	***Основные источники*** 1. Барташевич А.А. Материаловедение. – Ростов Н/Д.: Феникс, 2011. 2. Бондаренко Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В.В. Материаловедение. 2-е изд. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016. 3. Материаловедение: учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2015.4. Материаловедение: учебник для СПО. / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА-М, 2013. 5. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: Академия, 2013. 6. Плошкин В.В. Материаловедение. 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО**.** – М.: Юрайт, 2016**.** 7. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015**..** ***Электронные издания:*** Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: Металлообработка — Википедия, https://ru.wikipedia.org Портал "Известия науки". Форма доступа: http://www.inauka.ru Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: http://standards.narod.ru/gosts/
Вариант № 1	Инструкция к практической работе
Пакет преподавателя	Оценивается лабораторная работа
Критерии оценки	*Практические и лабораторные работы:* «5» - 90-100% правильно выполненного задания; «4» - 80-89% правильно выполненного задания; «3» - выполнение практически всей работы (не менее 70%) *«2» - выполнение менее 70% всей работы.*

КИМ№ 7

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __2	**Проводниковые и полупроводниковые материалы**

Тема 2.3. **Контактные материалы**		Определение электрического контакта. Классификация контактов и материалов для их изготовления. Материалы для слаботочных контактов. Материалы для сильноточных контактов. Металлокерамика, твёрдая медь. Скользящие контакты и материалы для их изготовления. Электротехнический уголь, металлографитовые материалы.
Форма контроля		Фронтальный опрос
Вид контроля		Фронтальный
ПК 3.5 Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства	**ПК 3.5**	ПД 3.5 -1
		ПЗ 3.5-1
		ПУ 3.5 - 1
ОК. 01 «Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам»	**ОК 01**	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4
		ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8
		ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5
ОК.02 "Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности"	**ОК 02**	ОД-02-01;ОД-02-2;ОД-02-3
		ОУ-02-1; ОУ-02-2; ОУ-02-3
		ОЗ-02-1; ОЗ-02-2;ОЗ-02-3
ОК.05 "Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста"	**ОК 05**	ОД-05-01;ОД-05-2;ОД-05-3;ОД-05-4;ОД-05-5
		ОУ-05-1; ОУ-05-2; ОУ-05-3;ОД-05-4;ОД-05-5
		ОЗ-05-1; ОЗ-05-2; ОЗ-05-3;ОЗ-05-4;ОЗ-05-5;
Условия выполнения задания		Опрос выполняется в аудитории, время проведения работы 25 минут
Инструкция для студентов		
Оборудование и оснащение		Лабораторный стенд «Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках». Типовой комплект учебного оборудования

	«Электротехнические материалы», настольный вариант. Учебная универсальная испытательная машина "Механические испытания материалов". Типовой комплект учебного оборудования "Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали". Коллекция металлографических образцов “Конструкционные стали и сплавы”. Интерактивная диаграмма “Железо - цементит” (на CD). Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов. Универсальная лабораторная установка "Исследование кинетики окисления сплавов. на воздухе при высоких температурах" (без ПК). Презентации и плакаты Электротехнические материалы. Презентации и плакаты Металлургия стали и производство ферросплавов. Презентации и плакаты Коррозия и защита металлов.
Источники	***Основные источники*** 1. Барташевич А.А. Материаловедение. – Ростов Н/Д.: Феникс, 2011. 2. Бондаренко Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В.В. Материаловедение. 2-е изд. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016. 3. Материаловедение: учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2015.4. Материаловедение: учебник для СПО. / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА-М, 2013. 5. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: Академия, 2013. 6. Плошкин В.В. Материаловедение. 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО**.** – М.: Юрайт, 2016. 7. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015**..** ***Электронные издания:*** Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: Металлообработка — Википедия, https://ru.wikipedia.org Портал "Известия науки". Форма доступа: http://www.inauka.ru Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: http://standards.narod.ru/gosts/
Вариант №	Опрос по теме: 1 Вариант 1.Определение электрического контакта. 2.Классификация материалов 3.Материалы для слаботочных контактов 4.Материалы для сильноточных контактов 2 Вариант 1.Металлокерамика 2.Твердая медь 3.Скользящие материалы 4.Электротехнический уголь
Пакет преподавателя	Оценивается опрос
Критерии оценки	«5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности; «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки;

	«2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют

КИМ№ 8

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __2_.	**Проводниковые и полупроводниковые материалы**
Тема 2.4 Материалы с большим удельным электрическим сопротивлением	Применение материалов с большим удельным электрическим сопротивлением, характеристика материалов: манганина, константана, нихрома. Временная и температурная устойчивость удельного электрического сопротивления материалов.
Форма контроля	Практическое задание
Вид контроля	Оперативный

Расчеты изменений сопротивлений шунтов изготовленных из манганина и меди при протекании по ним рабочих токов

ПК 3.5 Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства	**ПК 3.5**	ПД 3.5 -1
		ПЗ 3.5-1
		ПУ 3.5 - 1
ОК. 01 «Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам»	**ОК 01**	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4
		ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8
		ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5
ОК.02 "Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности"	**ОК 02**	ОД-02-01;ОД-02-2;ОД-02-3
		ОУ-02-1; ОУ-02-2; ОУ-02-3
		ОЗ-02-1; ОЗ-02-2;ОЗ-02-3
ОК.04 " Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде"	**ОК 04**	ОД-04-01;ОД-04-2;ОД-04-3;ОД-04-4;ОД-04-5; ОД-04-6
		ОУ-04-1; ОУ-04-2; ОУ-04-3;ОД-04-4;ОД-04-5;ОД-04-6
		ОЗ-04-1; ОЗ-04-2; ОЗ-04-3;ОЗ-04-4;ОЗ-04-5;ОЗ-04-6

Условия выполнения задания		Практическая работа выполняется в аудитории, время проведения работы 90 минут
Инструкция для студентов		При выполнении практической работы можно воспользоваться методическими указаниями по выполнению ЛПЗ.
Оборудование и оснащение		Лабораторный стенд «Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках». Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант. Учебная универсальная испытательная машина "Механические испытания материалов". Типовой комплект учебного оборудования "Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали". Коллекция металлографических образцов “Конструкционные стали и сплавы”. Интерактивная диаграмма “Железо - цементит” (на CD). Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов. Универсальная лабораторная установка "Исследование кинетики окисления сплавов. на воздухе при высоких температурах" (без ПК). Презентации и плакаты Электротехнические материалы. Презентации и плакаты Металлургия стали и производство ферросплавов. Презентации и плакаты Коррозия и защита металлов.
Источники		***Основные источники*** 1. Барташевич А.А. Материаловедение. – Ростов Н/Д.: Феникс, 2011. 2. Бондаренко Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В.В. Материаловедение. 2-е изд. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016. 3. Материаловедение: учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2015.4. Материаловедение: учебник для СПО. / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА-М, 2013. 5. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: Академия, 2013. 6. Плошкин В.В. Материаловедение. 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО**.** – М.: Юрайт, 2016**.** 7. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015.**.** ***Электронные издания:*** Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: Металлообработка — Википедия, https://ru.wikipedia.org Портал "Известия науки". Форма доступа: http://www.inauka.ru Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: http://standards.narod.ru/gosts/
Вариант № 1		Инструкция к практической работе

Пакет преподавателя	Оценивается практическая работа
Критерии оценки	*Практические и лабораторные работы:* «5» - 90-100% правильно выполненного задания; «4» - 80-89% правильно выполненного задания; «3» - выполнение практически всей работы (не менее 70%) *«2» - выполнение менее 70% всей работы.*

КИМ№ 9

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __2		**Проводниковые и полупроводниковые материалы**
Тема 2.5. Характеристики полупроводниковых материалов		Электропроводность полупроводников и их строение. Электронная и дырочная электропроводность полупроводников, воздействие на электропроводность полупроводников примесей и примесные полупроводники. Зависимость электропроводности полупроводников от различных факторов. Возникновение, свойства и характеристики электронно-дырочного перехода. Простые и сложные полупроводники. Характеристика простых полупроводников: германия и кремния. Понятие о сложных полупроводниках и их краткая характеристика
Форма контроля		Фронтальный опрос
Вид контроля		Фронтальный
ПК 3.5 Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства	**ПК 3.5**	ПД 3.5 -1
		ПЗ 3.5-1
		ПУ 3.5 - 1
ОК. 01 «Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам»	**ОК 01**	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4
		ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8
		ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5
ОК.02 "Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные	**ОК 02**	ОД-02-01;ОД-02-2;ОД-02-3
		ОУ-02-1; ОУ-02-2; ОУ-02-3
		ОЗ-02-1; ОЗ-02-2;ОЗ-02-3

технологии для выполнения профессиональной деятельности"		
ОК.05 "Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста"	**ОК 05**	ОД-05-01;ОД-05-2;ОД-05-3;ОД-05-4;ОД-05-5
		ОУ-05-1; ОУ-05-2; ОУ-05-3;ОД-05-4;ОД-05-5
		ОЗ-05-1; ОЗ-05-2; ОЗ-05-3;ОЗ-05-4;ОЗ-05-5;
Условия выполнения задания		Опрос выполняется в аудитории, время проведения работы 25 минут
Инструкция для студентов		
Оборудование и оснащение		Лабораторный стенд «Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках». Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант. Учебная универсальная испытательная машина "Механические испытания материалов". Типовой комплект учебного оборудования "Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали". Коллекция металлографических образцов “Конструкционные стали и сплавы”. Интерактивная диаграмма “Железо - цементит” (на CD). Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов. Универсальная лабораторная установка "Исследование кинетики окисления сплавов. на воздухе при высоких температурах" (без ПК). Презентации и плакаты Электротехнические материалы. Презентации и плакаты Металлургия стали и производство ферросплавов. Презентации и плакаты Коррозия и защита металлов.
Источники		***Основные источники*** 1. Барташевич А.А. Материаловедение. – Ростов Н/Д.: Феникс, 2011. 2. Бондаренко Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В.В. Материаловедение. 2-е изд. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016. 3. Материаловедение: учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2015.4. Материаловедение: учебник для СПО. / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА-М, 2013. 5. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: Академия, 2013. 6. Плошкин В.В. Материаловедение. 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016. 7. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015.. ***Электронные издания:*** Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: Металлообработка — Википедия, https://ru.wikipedia.org Портал "Известия науки". Форма доступа: http://www.inauka.ru Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: http://standards.narod.ru/gosts/
Вариант №		Опрос по теме: 1 Вариант

	1.Электропроводность полупроводников и их строение 2.Электронная и дырочная электропроводность. 3.Зависимость электропроводности полупроводников от различных факторов. 4.Возникновение и свойства электронно- дырочного перехода. 2 Вариант 1.Простые и сложные проводники 2.Характеристика простых полупроводников 3.Понятие о сложных полупроводниках 4.Краткая характеристика полупроводников
Пакет преподавателя	Оценивается опрос
Критерии оценки	«5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности; «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; *«2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют*

КИМ№ 10

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __2_.		**Проводниковые и полупроводниковые материалы**
Тема 2.6. **Провода и кабели**		Обмоточные провода, их виды. Установочные и монтажные провода. Провода для воздушных линий электропередач. Маркировка проводов. Назначение, конструкции, сортамент стальных, медных и алюминиевых шин. Силовые кабели. Классификация по жилам, оболочкам, изоляции, защитным покровам и назначению. Маркировка кабелей.
Форма контроля		Практическое задание
Вид контроля		Оперативный
Изучение процессов производства различных видов и типов проводов. Изучение процессов производства силовых кабелей.		
ПК 3.5 Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства	**ПК 3.5**	ПД 3.5 -1
		ПЗ 3.5-1
		ПУ 3.5 - 1
ОК. 01 «Выбирать	**ОК**	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4

способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам»	**01**	ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8
		ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5
ОК.02 "Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности"	**ОК 02**	ОД-02-01;ОД-02-2;ОД-02-3
		ОУ-02-1; ОУ-02-2; ОУ-02-3
		ОЗ-02-1; ОЗ-02-2;ОЗ-02-3
ОК.04 " Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде"	**ОК 04**	ОД-04-01;ОД-04-2;ОД-04-3;ОД-04-4;ОД-04-5; ОД-04-6
		ОУ-04-1; ОУ-04-2; ОУ-04-3;ОД-04-4;ОД-04-5;ОД-04-6
		ОЗ-04-1; ОЗ-04-2; ОЗ-04-3;ОЗ-04-4;ОЗ-04-5;ОЗ-04-6
Условия выполнения задания		Практическая работа выполняется в аудитории, время проведения работы 90 минут
Инструкция для студентов		При выполнении практической работы можно воспользоваться методическими указаниями по выполнению ЛПЗ.
Оборудование и оснащение		Лабораторный стенд «Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках». Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант. Учебная универсальная испытательная машина "Механические испытания материалов". Типовой комплект учебного оборудования "Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали". Коллекция металлографических образцов “Конструкционные стали и сплавы”. Интерактивная диаграмма “Железо - цементит” (на CD). Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов. Универсальная лабораторная установка "Исследование кинетики окисления сплавов. на воздухе при высоких температурах" (без ПК). Презентации и плакаты Электротехнические материалы. Презентации и плакаты Металлургия стали и производство ферросплавов. Презентации и плакаты Коррозия и защита металлов.
Источники		***Основные источники*** 1. Барташевич А.А. Материаловедение. – Ростов Н/Д.: Феникс, 2011. 2. Бондаренко Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В.В. Материаловедение. 2-е изд. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016.

	3. Материаловедение: учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2015.4. Материаловедение: учебник для СПО. / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА-М, 2013. 5. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: Академия, 2013. 6. Плошкин В.В. Материаловедение. 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО**.** – М.: Юрайт, 2016. 7. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015**.** ***Электронные издания:*** Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: Металлообработка — Википедия, https://ru.wikipedia.org Портал "Известия науки". Форма доступа: http://www.inauka.ru Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: http://standards.narod.ru/gosts/
Вариант № 1	Инструкция к практической работе
Пакет преподавателя	Оценивается практическая работа
Критерии оценки	*Практические и лабораторные работы:* «5» - 90-100% правильно выполненного задания; «4» - 80-89% правильно выполненного задания; «3» - выполнение практически всей работы (не менее 70%) *«2» - выполнение менее 70% всей работы.*

КИМ№ 11

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __3		**Магнитные материалы**
Тема 3.1. **Магнитомягкие материалы**		Требования и технические характеристики магнитомягких материалов, их классификация. Электролитическое железо, карбонильное железо. Электротехническая сталь: роторная и трансформаторная. Пермаллои. Магнитные сплавы с особыми свойствами. Аморфные магнитные материалы. Магнитодиэлектрики. Ферриты.
Форма контроля		Фронтальный опрос
Вид контроля		Фронтальный
ПК 3.5 Контролировать качество работ по	**ПК 3.5**	ПД 3.5 -1
		ПЗ 3.5-1

монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства		ПУ 3.5 - 1
ОК. 01 «Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам»	**ОК 01**	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4
		ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8
		ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5
ОК.02 "Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности"	**ОК 02**	ОД-02-01;ОД-02-2;ОД-02-3
		ОУ-02-1; ОУ-02-2; ОУ-02-3
		ОЗ-02-1; ОЗ-02-2;ОЗ-02-3
ОК.05 "Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста"	**ОК 05**	ОД-05-01;ОД-05-2;ОД-05-3;ОД-05-4;ОД-05-5
		ОУ-05-1; ОУ-05-2; ОУ-05-3;ОД-05-4;ОД-05-5
		ОЗ-05-1; ОЗ-05-2; ОЗ-05-3;ОЗ-05-4;ОЗ-05-5;
Условия выполнения задания		Опрос выполняется в аудитории, время проведения работы 25 минут
Инструкция для студентов		
Оборудование и оснащение		Лабораторный стенд «Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках». Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант. Учебная универсальная испытательная машина "Механические испытания материалов". Типовой комплект учебного оборудования "Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали". Коллекция металлографических образцов “Конструкционные стали и сплавы”. Интерактивная диаграмма “Железо - цементит” (на CD). Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов. Универсальная лабораторная установка "Исследование кинетики окисления сплавов. на воздухе при высоких температурах"

	(без ПК). Презентации и плакаты Электротехнические материалы. Презентации и плакаты Металлургия стали и производство ферросплавов. Презентации и плакаты Коррозия и защита металлов.
Источники	***Основные источники*** 1. Барташевич А.А. Материаловедение. – Ростов Н/Д.: Феникс, 2011. 2. Бондаренко Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В.В. Материаловедение. 2-е изд. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016. 3. Материаловедение: учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2015.4. Материаловедение: учебник для СПО. / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА-М, 2013. 5. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: Академия, 2013. 6. Плошкин В.В. Материаловедение. 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО**.** – М.: Юрайт, 2016. 7. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015**..** ***Электронные издания:*** Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: Металлообработка — Википедия, https://ru.wikipedia.org Портал "Известия науки". Форма доступа: http://www.inauka.ru Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: http://standards.narod.ru/gosts/
Вариант №	Опрос по теме: 1 Вариант 1.Требования и технические характеристики магнитомягких материалов 2.Классификация магнитомягких материалове 3.Электролитическое железо 4.Карбонильное железо 2 Вариант 1.Электротехническая сталь 2.Пермаллои 3.Магнитные сплавы 4.Аморфные материалы.
Пакет преподавателя	Оценивается опрос
Критерии оценки	«5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности; «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; *«2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют*

КИМ№ 12

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __3	**Магнитные материалы**
Тема 3.2.	Требования и технические характеристики

Магнитотвёрдые материалы		магнитотвёрдых материалов, классификация и применение. Литые высококоэрцитивные сплавы. Металлокерамические и металлопластические магниты. Магнитотвёрдые ферриты, классификация и применение. Сплавы на основе редкоземельных металлов. Другие магнитотвёрдые материалы.
Форма контроля		Лабораторное задание
Вид контроля		Оперативный
Наблюдение и снятие петли гистерезиса ферромагнитного материала.		
ПК 3.5 Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства	**ПК 3.5**	ПД 3.5 -1
		ПЗ 3.5-1
		ПУ 3.5 - 1
ОК. 01 «Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам»	**ОК 01**	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4
		ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8
		ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5
ОК.02 "Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности"	**ОК 02**	ОД-02-01;ОД-02-2;ОД-02-3
		ОУ-02-1; ОУ-02-2; ОУ-02-3
		ОЗ-02-1; ОЗ-02-2;ОЗ-02-3
ОК.04 " Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде"	**ОК 04**	ОД-04-01;ОД-04-2;ОД-04-3;ОД-04-4;ОД-04-5; ОД-04-6
		ОУ-04-1; ОУ-04-2; ОУ-04-3;ОД-04-4;ОД-04-5;ОД-04-6
		ОЗ-04-1; ОЗ-04-2; ОЗ-04-3;ОЗ-04-4;ОЗ-04-5;ОЗ-04-6
Условия выполнения задания		Лабораторная работа выполняется в аудитории, время проведения работы 90 минут
Инструкция для студентов		При выполнении лабораторной работы можно воспользоваться методическими указаниями по выполнению ЛПЗ.
Оборудование и оснащение		Лабораторный стенд «Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках».

	Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант. Учебная универсальная испытательная машина "Механические испытания материалов". Типовой комплект учебного оборудования "Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали". Коллекция металлографических образцов “Конструкционные стали и сплавы”. Интерактивная диаграмма “Железо - цементит” (на CD). Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов. Универсальная лабораторная установка "Исследование кинетики окисления сплавов. на воздухе при высоких температурах" (без ПК). Презентации и плакаты Электротехнические материалы. Презентации и плакаты Металлургия стали и производство ферросплавов. Презентации и плакаты Коррозия и защита металлов.
Источники	***Основные источники*** 1. Барташевич А.А. Материаловедение. – Ростов Н/Д.: Феникс, 2011. 2. Бондаренко Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В.В. Материаловедение. 2-е изд. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016. 3. Материаловедение: учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2015.4. Материаловедение: учебник для СПО. / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА-М, 2013. 5. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: Академия, 2013. 6. Плошкин В.В. Материаловедение. 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО**.** – М.: Юрайт, 2016**.** 7. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015**..** ***Электронные издания:*** Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: Металлообработка — Википедия, https://ru.wikipedia.org Портал "Известия науки". Форма доступа: http://www.inauka.ru Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: http://standards.narod.ru/gosts/
Вариант № 1	Инструкция к лабораторной работе работе
Пакет преподавателя	Оценивается лабораторная работа
Критерии оценки	*Практические и лабораторные работы:* «5» - 90-100% правильно выполненного задания; «4» - 80-89% правильно выполненного задания; «3» - выполнение практически всей работы (не менее 70%)

	«2» - выполнение менее 70% всей работы.

КИМ№ 13

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __4_.	**Диэлектрические и электроизоляционные материалы**
Тема 4.1. Диэлектрические материалы	Определение диэлектриков. Поляризация. Электроизоляционные материалы. Классификация диэлектрических материалов, их свойства. Электрические свойства диэлектриков. Свободные заряды в диэлектриках и ток утечки. Проводимость и сопротивление диэлектриков. Объёмные и поверхностные проводимость и сопротивление. Электропроводность газообразных, жидких и твёрдых диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость и поляризованность. Диэлектрические потери и угол диэлектрических потерь. Диэлектрические потери в газообразных, жидких, твёрдых диэлектриках. Физическая природа поляризации и виды поляризаций
Форма контроля	Практическое задание
Вид контроля	Оперативный

Расчёты диэлектрических потерь различных материалов.

Примерный расчет напряжения теплового пробоя**.**

ПК 3.5 Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства	**ПК 3.5**	ПД 3.5 -1
		ПЗ 3.5-1
		ПУ 3.5 - 1
ОК. 01 «Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам»	**ОК 01**	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4
		ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8
		ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5
ОК.02 "Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для	**ОК 02**	ОД-02-01;ОД-02-2;ОД-02-3
		ОУ-02-1; ОУ-02-2; ОУ-02-3
		ОЗ-02-1; ОЗ-02-2;ОЗ-02-3

выполнения профессиональной деятельности"		
ОК.04 " Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде"	**ОК 04**	ОД-04-01;ОД-04-2;ОД-04-3;ОД-04-4;ОД-04-5; ОД-04-6
		ОУ-04-1; ОУ-04-2; ОУ-04-3;ОД-04-4;ОД-04-5;ОД-04-6
		ОЗ-04-1; ОЗ-04-2; ОЗ-04-3;ОЗ-04-4;ОЗ-04-5;ОЗ-04-6

Условия выполнения задания	Практическая работа выполняется в аудитории, время проведения работы 90 минут
Инструкция для студентов	При выполнении практической работы можно воспользоваться методическими указаниями по выполнению ЛПЗ.
Оборудование и оснащение	Лабораторный стенд «Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках». Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант. Учебная универсальная испытательная машина "Механические испытания материалов". Типовой комплект учебного оборудования "Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали". Коллекция металлографических образцов “Конструкционные стали и сплавы”. Интерактивная диаграмма “Железо - цементит” (на CD). Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов. Универсальная лабораторная установка "Исследование кинетики окисления сплавов. на воздухе при высоких температурах" (без ПК). Презентации и плакаты Электротехнические материалы. Презентации и плакаты Металлургия стали и производство ферросплавов. Презентации и плакаты Коррозия и защита металлов.
Источники	***Основные источники*** 1. Барташевич А.А. Материаловедение. – Ростов Н/Д.: Феникс, 2011. 2. Бондаренко Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В.В. Материаловедение. 2-е изд. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016. 3. Материаловедение: учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2015.4. Материаловедение: учебник для СПО. / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА-М, 2013. 5. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: Академия, 2013. 6. Плошкин В.В. Материаловедение. 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016. 7. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015.. ***Электронные издания:***

	Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: Металлообработка — Википедия, https://ru.wikipedia.org Портал "Известия науки". Форма доступа: http://www.inauka.ru Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: http://standards.narod.ru/gosts/
Вариант № 1	Инструкция к практической работе
Пакет преподавателя	Оценивается практическая работа
Критерии оценки	*Практические и лабораторные работы:* «5» - 90-100% правильно выполненного задания; «4» - 80-89% правильно выполненного задания; «3» - выполнение практически всей работы (не менее 70%) *«2» - выполнение менее 70% всей работы.*

КИМ№ 14

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __4		**Диэлектрические и электроизоляционные материалы**
Тема 4.2. Газообразные и жидкие диэлектрики Активные диэлектрики		Свойства газообразных диэлектриков. Способность газообразных диэлектриков восстанавливать электрическую прочность. Электрическая прочность газов и её зависимость от давления газа. Характеристики воздуха, азота, элегаза и некоторых других газообразных диэлектриков. Жидкие диэлектрики: полярные и неполярные. Способность жидких диэлектриков восстанавливать электрическую прочность. Нефтяные масла, трансформаторное и конденсаторное масла. Синтетические жидкие диэлектрики. Жидкие диэлектрики на основе кремнийорганических и фторорганических соединений. Определение активных диэлектриков, их виды и основные характеристики, область применения. Электрооптические материалы и жидкие кристаллы
Форма контроля		Фронтальный опрос
Вид контроля		Фронтальный
ПК 3.5 Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и	**ПК 3.5**	ПД 3.5 -1
		ПЗ 3.5-1
		ПУ 3.5 - 1

средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства		
ОК. 01 «Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам»	**ОК 01**	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4
		ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8
		ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5
ОК.02 "Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности"	**ОК 02**	ОД-02-01;ОД-02-2;ОД-02-3
		ОУ-02-1; ОУ-02-2; ОУ-02-3
		ОЗ-02-1; ОЗ-02-2;ОЗ-02-3
ОК.05 "Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста"	**ОК 05**	ОД-05-01;ОД-05-2;ОД-05-3;ОД-05-4;ОД-05-5
		ОУ-05-1; ОУ-05-2; ОУ-05-3;ОД-05-4;ОД-05-5
		ОЗ-05-1; ОЗ-05-2; ОЗ-05-3;ОЗ-05-4;ОЗ-05-5;
Условия выполнения задания		Опрос выполняется в аудитории, время проведения работы 25 минут
Инструкция для студентов		
Оборудование и оснащение		Лабораторный стенд «Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках». Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант. Учебная универсальная испытательная машина "Механические испытания материалов". Типовой комплект учебного оборудования "Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали". Коллекция металлографических образцов “Конструкционные стали и сплавы”. Интерактивная диаграмма “Железо - цементит” (на CD). Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов. Универсальная лабораторная установка "Исследование кинетики окисления сплавов. на воздухе при высоких температурах" (без ПК). Презентации и плакаты Электротехнические материалы. Презентации и плакаты Металлургия стали и производство ферросплавов.

	Презентации и плакаты Коррозия и защита металлов.
Источники	***Основные источники*** 1. Барташевич А.А. Материаловедение. – Ростов Н/Д.: Феникс, 2011. 2. Бондаренко Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В.В. Материаловедение. 2-е изд. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016. 3. Материаловедение: учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2015.4. Материаловедение: учебник для СПО. / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА-М, 2013. 5. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: Академия, 2013. 6. Плошкин В.В. Материаловедение. 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО**.** – М.: Юрайт, 2016. 7. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015**..** ***Электронные издания:*** Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: Металлообработка — Википедия, https://ru.wikipedia.org Портал "Известия науки". Форма доступа: http://www.inauka.ru Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: http://standards.narod.ru/gosts/
Вариант №	Опрос по теме: 1 Вариант 1.Свойства газообразных диэлектриков 2.Способность газообразных диэлектриков восстанавливать электрическую прочность 3.Характеристики воздуха 4.Жидкие диэлектрики 2 Вариант 1.Нефтяные масла 2.Синтетические жидкие диэлектрики 3.Жидкие диэлектрики на основе кремнийорганических соединений 4.Определение активных диэлектриков
Пакет преподавателя	Оценивается опрос
Критерии оценки	«5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности; «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; *«2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют*

КИМ№ 15

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __4	**Диэлектрические и электроизоляционные материалы**
Тема 4.2. Газообразные и жидкие диэлектрики Активные диэлектрики	Свойства газообразных диэлектриков. Способность газообразных диэлектриков восстанавливать электрическую прочность. Электрическая прочность газов и её зависимость от давления газа. Характеристики воздуха, азота, элегаза и некоторых других газообразных

		диэлектриков. Жидкие диэлектрики: полярные и неполярные. Способность жидких диэлектриков восстанавливать электрическую прочность. Нефтяные масла, трансформаторное и конденсаторное масла. Синтетические жидкие диэлектрики. Жидкие диэлектрики на основе кремнийорганических и фторорганических соединений. Определение активных диэлектриков, их виды и основные характеристики, область применения. Электрооптические материалы и жидкие кристаллы
Форма контроля		Фронтальный опрос
Вид контроля		Фронтальный
ПК 3.5 Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства	**ПК 3.5**	ПД 3.5 -1
		ПЗ 3.5-1
		ПУ 3.5 - 1
ОК. 01 «Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам»	**ОК 01**	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4
		ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8
		ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5
ОК.02 "Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности"	**ОК 02**	ОД-02-01;ОД-02-2;ОД-02-3
		ОУ-02-1; ОУ-02-2; ОУ-02-3
		ОЗ-02-1; ОЗ-02-2;ОЗ-02-3
ОК.05 "Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста"	**ОК 05**	ОД-05-01;ОД-05-2;ОД-05-3;ОД-05-4;ОД-05-5
		ОУ-05-1; ОУ-05-2; ОУ-05-3;ОД-05-4;ОД-05-5
		ОЗ-05-1; ОЗ-05-2; ОЗ-05-3;ОЗ-05-4;ОЗ-05-5;
Условия выполнения задания		Опрос выполняется в аудитории, время проведения работы 25 минут
Инструкция для студентов		

Оборудование и оснащение	Лабораторный стенд «Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках». Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант. Учебная универсальная испытательная машина "Механические испытания материалов". Типовой комплект учебного оборудования "Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали". Коллекция металлографических образцов “Конструкционные стали и сплавы”. Интерактивная диаграмма “Железо - цементит” (на CD). Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов. Универсальная лабораторная установка "Исследование кинетики окисления сплавов. на воздухе при высоких температурах" (без ПК). Презентации и плакаты Электротехнические материалы. Презентации и плакаты Металлургия стали и производство ферросплавов. Презентации и плакаты Коррозия и защита металлов.
Источники	***Основные источники*** 1. Барташевич А.А. Материаловедение. – Ростов Н/Д.: Феникс, 2011. 2. Бондаренко Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В.В. Материаловедение. 2-е изд. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016. 3. Материаловедение: учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2015.4. Материаловедение: учебник для СПО. / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА-М, 2013. 5. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: Академия, 2013. 6. Плошкин В.В. Материаловедение. 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016. 7. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015.. ***Электронные издания:*** Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: Металлообработка — Википедия, https://ru.wikipedia.org Портал "Известия науки". Форма доступа: http://www.inauka.ru Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: http://standards.narod.ru/gosts/
Вариант №	Опрос по теме: 1 Вариант 1.Свойства газообразных диэлектриков 2.Способность газообразных диэлектриков восстанавливать электрическую прочность 3.Характеристики воздуха 4.Жидкие диэлектрики 2 Вариант 1.Нефтяные масла 2.Синтетические жидкие диэлектрики 3.Жидкие диэлектрики на основе кремнийорганических соединений 4.Определение активных диэлектриков
Пакет преподавателя	Оценивается опрос
Критерии оценки	«5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности; «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы

	недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; *«2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют*

КИМ№ 16

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __4		**Диэлектрические и электроизоляционные материалы**
Тема 4.3. Полимеры и электроизоляцион-ные пластмассы		Понятие о пластмассах и полимерах на основе пластмасс, состав пластмасс. Классификация полимеров и их основные свойства. Полимеры, получаемые полимеризацией. Полимеры, получаемые поликонденсацией. Методы получения пластмасс, их классификация. Сложные пластики и особенности их получения. Древесно-слоистые пластики. Пленочные материалы. Основные способы получения заготовок из пластмасс, древесины и других материалов
Форма контроля		Фронтальный опрос
Вид контроля		Фронтальный
ПК 3.5 Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства	**ПК 3.5**	ПД 3.5 -1
		ПЗ 3.5-1
		ПУ 3.5 - 1
ОК. 01 «Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам»	**ОК 01**	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4
		ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8
		ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5
ОК.02 "Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности"	**ОК 02**	ОД-02-01;ОД-02-2;ОД-02-3
		ОУ-02-1; ОУ-02-2; ОУ-02-3
		ОЗ-02-1; ОЗ-02-2;ОЗ-02-3

ОК.05 "Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста"	**ОК 05**	ОД-05-01;ОД-05-2;ОД-05-3;ОД-05-4;ОД-05-5
		ОУ-05-1; ОУ-05-2; ОУ-05-3;ОД-05-4;ОД-05-5
		ОЗ-05-1; ОЗ-05-2; ОЗ-05-3;ОЗ-05-4;ОЗ-05-5;
Условия выполнения задания		Опрос выполняется в аудитории, время проведения работы 25 минут
Инструкция для студентов		
Оборудование и оснащение		Лабораторный стенд «Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках». Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант. Учебная универсальная испытательная машина "Механические испытания материалов". Типовой комплект учебного оборудования "Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали". Коллекция металлографических образцов “Конструкционные стали и сплавы”. Интерактивная диаграмма “Железо - цементит” (на CD). Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов. Универсальная лабораторная установка "Исследование кинетики окисления сплавов. на воздухе при высоких температурах" (без ПК). Презентации и плакаты Электротехнические материалы. Презентации и плакаты Металлургия стали и производство ферросплавов. Презентации и плакаты Коррозия и защита металлов.
Источники		***Основные источники*** 1. Барташевич А.А. Материаловедение. – Ростов Н/Д.: Феникс, 2011. 2. Бондаренко Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В.В. Материаловедение. 2-е изд. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016. 3. Материаловедение: учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2015.4. Материаловедение: учебник для СПО. / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА-М, 2013. 5. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: Академия, 2013. 6. Плошкин В.В. Материаловедение. 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО**.** – М.: Юрайт, 2016. 7. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015**..** ***Электронные издания:*** Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: Металлообработка — Википедия, https://ru.wikipedia.org Портал "Известия науки". Форма доступа: http://www.inauka.ru Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: http://standards.narod.ru/gosts/
Вариант №		Опрос по теме: 1 Вариант 1.Понятие о пластмассах 2.Классификация полимеров 3.Полимеры, получаемые поликонденсацией 2 Вариант 1.Методы получения пластмасс 2.Сложные пластики

	3.Древесно — слоистые пластики
Пакет преподавателя	Оценивается опрос
Критерии оценки	«5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности; «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; *«2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют*

КИМ№ 17

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __4		**Диэлектрические и электроизоляционные материалы**
Тема 4.4. Резины, лаки, эмали, компаунды и клеи. Волокнистые материалы		Натуральные и синтетические каучуки. Получение резины и её состав. Применение резины в электротехнике.Понятие о лаках, их состав и классификация. Требования, предъявляемые к лакам, область применения. Клеящие лаки, клеи. Эмали, их состав. Понятие о компаундах, их классификация, назначение и применение в электротехнике. Процессы, протекающие при химической и электрохимической коррозии сплавов. Современные способы защиты от коррозии: нанесение защитных покрытий и пленок, изменение электрохимического потенциала, модификация коррозионной среды. Коррозийно-стойкие материалы, коррозийно-стойкие покрытия.Волокнистые материалы, их достоинства и недостатки по сравнению с массивными материалами, характеристики, классификация. Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.
Форма контроля		Фронтальный опрос
Вид контроля		Фронтальный
ПК 3.5 Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм	**ПК 3.5**	ПД 3.5 -1
		ПЗ 3.5-1
		ПУ 3.5 - 1

охраны труда и бережливого производства		
ОК. 01 «Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам»	**ОК 01**	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4
		ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8
		ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5
ОК.02 "Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности"	**ОК 02**	ОД-02-01;ОД-02-2;ОД-02-3
		ОУ-02-1; ОУ-02-2; ОУ-02-3
		ОЗ-02-1; ОЗ-02-2;ОЗ-02-3
ОК.05 "Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста"	**ОК 05**	ОД-05-01;ОД-05-2;ОД-05-3;ОД-05-4;ОД-05-5
		ОУ-05-1; ОУ-05-2; ОУ-05-3;ОД-05-4;ОД-05-5
		ОЗ-05-1; ОЗ-05-2; ОЗ-05-3;ОЗ-05-4;ОЗ-05-5;
Условия выполнения задания		Опрос выполняется в аудитории, время проведения работы 25 минут
Инструкция для студентов		
Оборудование и оснащение		Лабораторный стенд «Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках». Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант. Учебная универсальная испытательная машина "Механические испытания материалов". Типовой комплект учебного оборудования "Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали". Коллекция металлографических образцов “Конструкционные стали и сплавы”. Интерактивная диаграмма “Железо - цементит” (на CD). Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов. Универсальная лабораторная установка "Исследование кинетики окисления сплавов. на воздухе при высоких температурах" (без ПК). Презентации и плакаты Электротехнические материалы. Презентации и плакаты Металлургия стали и производство ферросплавов. Презентации и плакаты Коррозия и защита металлов.
Источники		***Основные источники*** 1. Барташевич А.А. Материаловедение. – Ростов Н/Д.: Феникс, 2011. 2. Бондаренко Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В.В.

	Материаловедение. 2-е изд. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016. 3. Материаловедение: учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2015.4. Материаловедение: учебник для СПО. / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА-М, 2013. 5. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: Академия, 2013. 6. Плошкин В.В. Материаловедение. 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016. 7. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015.. ***Электронные издания:*** Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: Металлообработка — Википедия, https://ru.wikipedia.org Портал "Известия науки". Форма доступа: http://www.inauka.ru Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: http://standards.narod.ru/gosts/
Вариант №	Опрос по теме: 1 Вариант 1.Натуральные и синтетические каучуки 2.Получение резины 3.Применение резины в электротехнике 4.Понятие о лаках, их классификация 2 Вариант 1.Эмали и их состав. 2.Понятие о компаундах 3.Процессы, протекающие при коррозии 4.Коррозионно — стойкие материалы.
Пакет преподавателя	Оценивается опрос
Критерии оценки	«5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности; «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; *«2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют*

КИМ№ 18

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __4_.	**Диэлектрические и электроизоляционные материалы**
Тема 4.5. Слюда, слюдяные материалы, стекло, керамика	Слюда, состав и область применения. Искусственная слюда – фторфлогопит. Электроизоляционные материалы на основе слюды, применение в электротехнике. Стекло, составы стёкол, способ получения, характеристики. Кварц, керамика, фарфор: основные электрические, механические и тепловые свойства, применение
Форма контроля	Практическое задание

Вид контроля		Оперативный
Расчёты диэлектрических потерь различных материалов. Примерный расчет напряжения теплового пробоя**.**		
ПК 3.5 Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства	**ПК 3.5**	ПД 3.5 -1
		ПЗ 3.5-1
		ПУ 3.5 - 1
ОК. 01 «Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам»	**ОК 01**	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4
		ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8
		ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5
ОК.02 "Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности"	**ОК 02**	ОД-02-01;ОД-02-2;ОД-02-3
		ОУ-02-1; ОУ-02-2; ОУ-02-3
		ОЗ-02-1; ОЗ-02-2;ОЗ-02-3
ОК.04 " Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде"	**ОК 04**	ОД-04-01;ОД-04-2;ОД-04-3;ОД-04-4;ОД-04-5; ОД-04-6
		ОУ-04-1; ОУ-04-2; ОУ-04-3;ОД-04-4;ОД-04-5;ОД-04-6
		ОЗ-04-1; ОЗ-04-2; ОЗ-04-3;ОЗ-04-4;ОЗ-04-5;ОЗ-04-6
Условия выполнения задания		Практическая работа выполняется в аудитории, время проведения работы 90 минут
Инструкция для студентов		При выполнении практической работы можно воспользоваться методическими указаниями по выполнению ЛПЗ.
Оборудование и оснащение		Лабораторный стенд «Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках». Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант. Учебная универсальная испытательная машина "Механические испытания материалов". Типовой комплект учебного оборудования "Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали".

	Коллекция металлографических образцов “Конструкционные стали и сплавы”. Интерактивная диаграмма “Железо - цементит” (на CD). Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов. Универсальная лабораторная установка "Исследование кинетики окисления сплавов. на воздухе при высоких температурах" (без ПК). Презентации и плакаты Электротехнические материалы. Презентации и плакаты Металлургия стали и производство ферросплавов. Презентации и плакаты Коррозия и защита металлов.
Источники	***Основные источники*** 1. Барташевич А.А. Материаловедение. – Ростов Н/Д.: Феникс, 2011. 2. Бондаренко Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В.В. Материаловедение. 2-е изд. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016. 3. Материаловедение: учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2015.4. Материаловедение: учебник для СПО. / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА-М, 2013. 5. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: Академия, 2013. 6. Плошкин В.В. Материаловедение. 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО**.** – М.: Юрайт, 2016**.** 7. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015**..** ***Электронные издания:*** Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: Металлообработка — Википедия, https://ru.wikipedia.org Портал "Известия науки". Форма доступа: http://www.inauka.ru Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: http://standards.narod.ru/gosts/
Вариант № 1	Инструкция к практической работе
Пакет преподавателя	Оценивается практическая работа
Критерии оценки	*Практические и лабораторные работы:* «5» - 90-100% правильно выполненного задания; «4» - 80-89% правильно выполненного задания; «3» - выполнение практически всей работы (не менее 70%) *«2» - выполнение менее 70% всей работы.*

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно- уральский государственный колледж»

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии

Председатель ПЦК
_____ / /
Протокол № 11 от 06.06
2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по учебной работе

«_____» _____20 _____ г.

Экзаменационные вопросы

По учебной дисциплине (МДК, Профессиональному модулю) Метрология, стандартизация и сертификация
Специальность **Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств**
Код и наименование
На 2018- 2019 учебный год
Преподаватель: Воронкова Ирина Вячеславовна

Перечень вопросов и практических задач

1. Что такое метрология
2. Виды метрологии
3. Понятие физической величины
4. Стандартизация
5. Стандарт, регламент
6. Методические основы стандартизации
7. Органы и службы стандартизации
8. Взаимозаменяемость
9. Типы посадок
10. Продукты и изделия
11. Качество продукции
12. Квалиметрия
13. Измерительный прибор, измерительный преобразователь
14. Мера и датчик
15. Метрологическое обеспечение
16. Стандартизация управления качеством
17. Управление документацией
18. Процессо — ориентированное управление

19. Система и системный анализ
20. Сущность системного подхода
21. Показатель унификации
22. Поверка средств измерений
23. Средства измерений
24. Метрологические характеристики
25. Метод непосредственной оценки
26. Метод сравнения с мерой
27. Виды измерений
28. Единство измерений
29. Основные задачи метрологии
30. Улучшение качества
31. Система менеджмента качества
32. Экономический эффект от применения методов агрегатирования
33. Стандартизация в системе технического контроля измерения
34. Метрологическая служба
35. Методологические основы управления качеством
36. Главные принципы единства измерений
37. Международная система единиц
38. Классификация действующих стандартов
39. Международная организация по стандартизации
40. Международная электротехническая комиссия