



*Обособленное структурное подразделение
«Волго-Каспийский морской рыбопромышленный колледж»
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
"Астраханский государственный технический университет"
Система менеджмента качества в области образования и воспитания сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.04 Материаловедение

для специальности

**26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств
автоматики
(базовая подготовка)**

**Астрахань
2020**

Рабочая программа учебной дисциплины Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности **26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики** базовой подготовки.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «ВКМРПК» ФГБОУ ВО «АГТУ»

Разработчик:

ФГБОУ ВО «АГТУ»
ОСП «ВКМРПК»
ФГБОУ ВО «АГТУ»

преподаватель

Тюменцев А.А.

Эксперты от работодателя:

ООО «Промышленная группа
«СЛИП»»
(место работы)

начальник электромонтажного
участка
(занимаемая должность)

Иванов А.Н.
(фамилия, инициалы)

ООО ПКП
«Танкер-сервис»
(место работы)

директор
(занимаемая должность)

Карпенко Н.А.
(фамилия, инициалы)

НОУ БУТЦ
г. Астрахани
(место работы)

ведущий инструктор
(занимаемая должность)

Скурлатов Е.Г.
(фамилия, инициалы)

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании цикловой комиссии судомеханических дисциплин

Протокол № 1 от 31.08.2020г.

Председатель цикловой комиссии

судомеханических дисциплин _____ Е.В. Сандалова

Согласовано с заведующим

судомеханическим отделением _____ А.Н. Майоров

Утверждена и рекомендована к использованию в учебном процессе 31.08.2020 года

Заместитель директора по

учебной работе _____ А.Ю. Кузьмин

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла (ОП.04).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Основной **целью** данной программы является освоение теоретических знаний в области материаловедения с целью дальнейшего применения в практической деятельности по специальности, достижения обучающимися более высокого уровня компетенции по данной дисциплине, формирование способности и готовности обучающихся к выполнению своих функциональных обязанностей в сфере профессиональной деятельности по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

Задачи обучения дисциплины **Материаловедение**:

- изучение составных элементов материалов;
- приобретение умений использовать теоретические знания в практической работе;
- формирование профессиональных компетенций по материаловедению;
- переориентирование обучающихся в психологическом плане на понимание значимости знаний по предмету.

Рабочая программа дисциплины **Материаловедение** направлена на освоение умений и знаний, необходимых для формирования общих компетенций: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке. А также для формирования профессиональных компетенций: ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации. ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы. ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики. ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики. ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды. ПК 3.1. Организовывать

вызывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности. ПК 3.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна. ПК 3.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара. ПК 3.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях. ПК 3.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим. ПК 3.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства. ПК 3.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды, а так же компетенций согласно МК ПДНВ: Таблица А-III/6 Спецификация минимальных стандартов компетентности для электромехаников. Функция 1. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации: К 1.1. Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления; Таблица А-III/7 Спецификация минимальных стандартов компетентности для электриков, Функция 2. Техническое обслуживание и ремонт на вспомогательном уровне: К 2.1. Содействие техническому обслуживанию и ремонту на судне.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- анализировать структуру и свойства материалов;
- строить диаграммы состояния двойных сплавов;
- давать характеристику сплавам.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании;
- сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделия;
- современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен согласно МК ПДНВ иметь знания и умения:

Таблица А-III/6 Спецификация минимальных стандартов компетентности для электромехаников

Функция 1. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации:

К 1.1. Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления

- глубокое знание технологии электрических материалов.

Таблица А-III/7 Спецификация минимальных стандартов компетентности для электриков

Функция 2. Техническое обслуживание и ремонт на вспомогательном уровне:

К 2.1. Содействие техническому обслуживанию и ремонту на судне.

- умение использовать смазку и очищающие материалы и оборудование.

1.4. Запланированное количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 57 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов;
лабораторных работ обучающегося – 8 часов;
контрольных работ обучающихся – 1 час;
самостоятельной работы обучающегося 14 часов;
консультации- 3 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	57
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
лабораторные работы	8
практические занятия	
контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	14
в том числе:	
составление конспекта излагаемого материала, плана его содержания	
работа с рекомендованной обязательной и дополнительной литературой	
составление отчета о практическом занятии	
самостоятельное решение ситуационных задач	
подготовка и написание докладов на заданные темы	
Итоговая аттестация в форме экзамена в 3 семестре	
Консультации	3

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы самостоятельная и контрольная работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов		16	
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала: Вещества аморфные и кристаллические. Строение металлов. Кристаллизация металлов. Дефекты кристаллического строения. Свойства металлов	7,5	
	Лабораторная работа № 1,2	2	1,2
	Изучение и зарисовка микроструктуры железоуглеродистых сплавов под микроскопом	4	
	Ознакомление с методикой измерения твердости по Роквеллу и Бринеллю	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	2
	Составление схемы кристаллизации жидких металлов	1,5	
	Составление конспекта по теме: «Механические свойства металлов и способы их определения»		
	Подготовка сообщения по теме: «Методы определения твердости», «Прочность, пластичность и ударная вязкость» (по выбору)		
Тема 1.2. Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала: Понятия о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов. Диаграммы состояния двойных сплавов. Физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии. Железо и его соединения с углеродом. Диаграмма состояния Fe – Fe ₃ C (железо-цементит)	3	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	1,2
	Подготовка сообщения по теме: «Выплавка чугуна», «Выплавка стали», «Технологически меры по улучшению качества стали» (по выбору). Составление и ведение словаря терминов	1	
Тема 1.3. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала: Определение и классификация видов термической обработки. Превращение в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении. Влияние термической обработки на структуру и свойства материалов и сплавов. Химико-термическая обработка металлов и сплавов. Цементация и азотирование стали	5,5	
		2	1,2

	Лабораторная работа №3	2	
	Закалка и отпуск стали	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	1,5	
	Изучение по Интернет-ресурсам и дополнительной литературы, составление конспекта по теме: «Применение цементации и азотирования на деталях судовых дизелей и вспомогательных механизмов», «Оборудование, применяемое при термической обработке» (по выбору)		
	Составление конспекта по теме: «Термоциклическая обработка», «Химико-термическая обработка» (по выбору)		
Раздел 2. Материалы, применяемые в машино- и приборостроении		20	
Тема 2.1. Конструкционные материалы	Содержание учебного материала:	5,5	
	Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Классификация конструкционных материалов. Структура, свойства, маркировка по ГОСТ и применение серого, высокопрочного и ковкого чугунов. Углеродистые стали, их классификация и технические характеристики. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали, применение углеродистых сталей в судостроении, дизелестроении и судовых механизмах	2	1,2
	Легированные стали, их классификация. Влияние легирующих компонентов на свойства стали. Маркировка и область их применения	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся:	1,5	
	Подготовка сообщения по теме: «Классификация сталей с улучшенной обрабатываемостью резанием», «Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью», «Железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами» (по выбору)		
	Составление сравнительной таблицы серого высокопрочного и ковкого чугунов по основным характеристикам и области применения		
Тема 2.2. Износостойкие материалы	Содержание учебного материала:	3	
	Материалы, устойчивые к абразивному изнашиванию: свойства, классификация, маркировка и область применения. Антифрикционные материалы: их классификация, свойства, применение металлических и неметаллических материалов	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	Подготовка сообщения по теме: «Материалы с высокими упругими свойствами: классификация, состав, особенности термической обработки, свойства», «Рессорно - пружинные стали» (по выбору)		

Тема 2.3. Материалы с малой плотностью	Содержание учебного материала:	3	
	Сплавы на основе алюминия: свойства, классификация, маркировка, применение	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	Изучение по Интернет-ресурсам и дополнительной литературы, составление конспекта по теме: «Сплавы на основе магния: свойства, классификация, маркировка, применение»		
Тема 2.4. Материалы с высокой удельной прочностью	Содержание учебного материала:	3	
	Титан и сплавы на его основе. Свойства титана, общая характеристика и классификация титановых сплавов, особенности обработки	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	Изучение по Интернет-ресурсам и дополнительной литературы, составление конспекта по теме: «Бериллий и сплавы на его основе: общая характеристика, классификация, применение и особенности обработки»		
Тема 2.5. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	Содержание учебного материала:	2,5	
	Коррозия металлов и ее виды. Химическая и электрохимическая коррозия, сущность процессов разрушения. Основные способы защиты деталей машин и конструкций от коррозии. Особенности химического состава и свойств коррозионно-стойких материалов. Коррозионно-стойкие материалы и покрытия	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся:	0,5	
	Составление конспекта по теме: «Жаростойкие, жаропрочные и хладостойкие материалы»		
Тема 2.6. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала:	3	
	Неметаллические материалы, их классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности и на транспорте. Пластмассы. Каучук. Процесс вулканизации. Материалы на основе резины. Состав и общие свойства стекла	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	Изучение по Интернет-ресурсам и дополнительной литературы, составление конспекта по теме: «Древесина, ее основные свойства. Разновидности древесных материалов»		
Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами		5	
Тема 3.1. Материалы с особыми магнитными свойствами	Содержание учебного материала:	2,5	
	Классификация материалов по магнитным характеристикам и свойствам. Низко и высокочастотные магнитно-мягкие материалы	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся:	0,5	
	Составление конспекта по теме: «Магнитно-твердые материалы»		

Тема 3.2. Материалы с особыми электрическими и тепловыми свойствами	Содержание учебного материала:	2,5	
	Классификация материалов с особыми электрическими свойствами. Материалы с высокой электрической проводимостью, полупроводниковые материалы, диэлектрики	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся:	0,5	
	Составление конспекта по теме: «Классификация, маркировка и свойства материалов с особыми тепловыми свойствами»		
Раздел 4. Инструментальные, порошковые и композиционные материалы		4	
Тема 4.1. Материалы для режущих и измерительных инструментов и стали для инструментов обработки металлов давлением	Содержание учебного материала:	2,5	
	Материалы для режущих инструментов. Стали для измерительных инструментов. Классификация, марки, область применения	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся:	0,5	
	Составление конспекта по теме: «Классификация, обозначение, состав и основные свойства сталей для обработки деталей давлением»		
Тема 4.2. Порошковые и композиционные материалы	Содержание учебного материала:	1,5	
	Получение изделий из порошков. Свойства и применение порошковых материалов в промышленности	1	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся:	0,5	
	Изучение по Интернет-ресурсам и дополнительной литературы, составление конспекта по теме: «Композиционные материалы: классификация, строение, применение, свойства, достоинства и недостатки»		
	Контрольная работа №1 по разделам 1-4	1	
Раздел 5. Основные способы обработки материалов		8	
Тема 5.1. Литейное производство	Содержание учебного материала:	2,5	
	Назначение и сущность литейного производства	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся:	0,5	
	Составление конспекта по теме: «Специальные виды литья»		
Тема 5.2. Обработка	Содержание учебного материала:	5,5	

металлов давлением и резанием	Методы обработки резанием. Материалы для изготовления режущего инструмента. Классификация металлорежущих станков, их характеристики. Понятие о режимах резания. Анализ режимов при изготовлении деталей.	2	1,2
	Лабораторная работа №4	2	
	Исследование процессов обработки металлов давлением	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	1,5	
	Подготовка сообщения по теме: «Свободная ковка», «Горячая объемная штамповка», «Холодная штамповка» (по выбору)		
	Изучение по Интернет-ресурсам и дополнительной литературы, составление конспекта по теме: «Металлорежущие станки, их характеристики»		
	Консультации	3	
	Всего:	57	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины осуществляется в кабинете материаловедения.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- аудиторная доска: *меловая*;
- плакаты,
- методическое обеспечение дисциплины.

Технические средства обучения: диапроектор «Свитязь», копер маятниковый, кулисный механизм, микрометрическая скоба, прибор литья, механизмы: «Реверсивный», «Конус колёс с накидной шестерней», «Эксцентриковый», Трензель», «Задняя бабка станка», «Кривошипно-шатунный»; модели: «Фартук станка», «Коробка скоростей»; стенды-тренажёры: «Геометрия токарного резца», «Геометрия сверла», «Посадки», лаборатории «Информатика» и «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Рекомендуемая литература

Основные источники:

1. Бондаренко Г.Г. *Материаловедение: учебник для СПО/ Г.Г.Бондаренко,Т.А.Бондаренко.- 2-е изд. –М.: Издательство Юрайт, 2017.- 362с.- Серия: Профессиональное образование. (ЭБС Юрайт)*
2. Плошкин В.В. *Материаловедение: учебник для СПО/ В.В.Плошкин.- 3-е изд, перераб. И доп. – М.: Издательство Юрайт.2017.- 463 с. –Серия: Профессиональное образование. (ЭБС Юрайт)*
3. Рогов, В. А. *Материаловедение и технология конструкционных материалов. Штамповочное и литейное производство : учебник для вузов / В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 330 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00527-1.*

Интернет ресурсы:

1. [http://www. modificator.ru >terms/material.html/](http://www.modificator.ru/terms/material.html/)
2. [http://www. techbib.narod.ru >material. html/](http://www.techbib.narod.ru/material.html/)
3. [http://www. booktech.ru>books/materialovedenie/](http://www.booktech.ru/books/materialovedenie/)
4. [http://www. supermetalloved. narod.ru/](http://www.supermetalloved.narod.ru/)
5. [http://www. goblin. ru>faculty/mechanical/chairs/practicum.php/](http://www.goblin.ru/faculty/mechanical/chairs/practicum.php/)

3.3. Активные и интерактивные методы

Деловая игра используется при изучении темы 2.1. Конструкционные материалы, темы 2.2. Износостойкие материалы; темы 2.3. Материалы с малой плотностью .

3.4. Рекомендации по реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

3.4.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления обучающегося дисциплина (профессиональный модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, размещение на портале ОСП необходимых материалов для теоретической подготовки, для лабораторных работ, материалов для самопроверки знаний (компетенций) и подготовки к контролю знаний по разделам дисциплины (профессионального модуля), другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине (профессиональному модулю).

3.4.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины (профессионального модуля) на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с другими обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

3.4.3. Доведение информации до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Все локальные нормативные акты ОСП «ВКМРПК» по вопросам реализации дисциплин (профессиональных модулей) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

3.4.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, самостоятельных и контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
анализировать структуру и свойства материалов	лабораторные работы, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа
строить диаграммы состояния двойных сплавов	лабораторная работа, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа
давать характеристику сплавам	лабораторная работа, практическое занятие, тесты, контрольная работа, самостоятельная работа
Знания:	
строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании	лабораторная работа, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа, устный опрос
сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделия	лабораторная работа, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа, устный опрос
современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки	лабораторная работа, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа, устный опрос

Критерии оценки индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и промежуточного контроля

Без ошибок - отлично

Не более 2х неточностей/ошибок - хорошо

3-4 незначительные ошибки/неточности - удовлетворительно

Более 4х ошибок - неудовлетворительно

Средняя оценка выставляется экзаменатором по медиане оценок за каждое ответ на задание (вопрос) и с учетом оценок за дополнительные вопросы.