

Компонент ОПОП	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Направленность	Инжиниринг технологического оборудования
Уровень подготовки	бакалавр
	наименование ОПОП

Б1.О.23

ШИФР дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины (модуля) Технология конструкционных материалов

Разработчик(и):

Петров А.Л.

ФИО

Доцент

должность

ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

Судовых энергетических установок и судоремонта

наименование кафедры

протокол № 9 от 27.03.2024 г.
Заведующий кафедрой

СЭУиС

Сергеев К.О.

подпись

ФИО

Мурманск

2024

1. Характеристика результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции (части компетенции)	Этапы (индикаторы) освоения компетенций	Уровень освоения компетенции			
		<i>Ниже порогового</i>	<i>Пороговый</i>	<i>Продвинутый</i>	<i>Высокий</i>
ПК-3 Способен применять нормативно-техническую документацию, системы стандартизации и сертификации, выбирать средства, методы испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	ПК-3 ЗНАТЬ: требования системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	Фрагментарные знания об основных требованиях системы стандартизации и сертификации, методах и средствах испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	Общие, но не структурированные знания об основных требованиях системы стандартизации и сертификации, методах и средствах испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях об основных требованиях системы стандартизации и сертификации, методах и средствах испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	Сформированные систематические знания об основных требованиях системы стандартизации и сертификации, методах и средствах испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств
	ПК-3 УМЕТЬ: использовать нормативно-технические, справочные и руководящие документы в профессиональной деятельности	Частично освоенное умение использовать нормативно-технические, справочные и руководящие документы в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое умение использовать нормативно-технические, справочные и руководящие документы в профессиональной деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении использовать нормативно-технические, справочные и руководящие документы в профессиональной деятельности	Сформированное умение использовать нормативно-технические, справочные и руководящие документы в профессиональной деятельности
	ПК-3 ВЛАДЕТЬ: навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний, контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	Фрагментарное владение навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний, контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	В целом успешное, но не систематическое владение навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний, контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний, контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	Успешное и систематическое владение навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний, контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1 ЗНАТЬ: основные и вспомогательные материалы, их свойства и область; методики проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий	Фрагментарные знания об основных и вспомогательных материалах, их свойствах и областях; методиках проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий	Общие, но не структурированные знания об основных и вспомогательных материалах, их свойствах и областях; методиках проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях об основных и вспомогательных материалах, их свойствах и областях; методики проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий	Сформированные систематические знания об основных и вспомогательных материалах, их свойствах и областях; методиках проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий
	ОПК-1 УМЕТЬ: применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; пользоваться современными приборами и оборудованием для проведения испытаний материалов и изделий	Частично освоенное умение применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; пользоваться современными приборами и оборудованием для проведения испытаний материалов и изделий	В целом успешное, но не систематическое умение применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; пользоваться современными приборами и оборудованием для проведения испытаний материалов и изделий	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; пользоваться современными приборами и оборудованием для проведения испытаний материалов и изделий	Сформированное умение применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; пользоваться современными приборами и оборудованием для проведения испытаний материалов и изделий
	ОПК-1 ВЛАДЕТЬ: современными методами стандартных испытаний по определению свойств и параметров материалов и готовых изделий свойств и параметров материалов и изделий	Фрагментарное владение современными методами стандартных испытаний по определению свойств и параметров материалов и готовых изделий свойств и параметров материалов и изделий	В целом успешное, но не систематическое владение современными методами стандартных испытаний по определению свойств и параметров материалов и готовых изделий свойств и параметров материалов и изделий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения современными методами стандартных испытаний по определению свойств и параметров материалов и готовых изделий свойств и параметров материалов и изделий	Успешное и систематическое владение современными методами стандартных испытаний по определению свойств и параметров материалов и готовых изделий свойств и параметров материалов и изделий

2. Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций в рамках дисциплины

2.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- комплект заданий для выполнения практических работ;
- тестовые задания.

2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), в том числе курсовым работам (проектам)/ НИР в форме:

- экзамена.

Перечень компетенций (части компетенции)	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ПК-3 Способен применять нормативно-техническую документацию, системы стандартизации и сертификации, выбирать средства, методы испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	ПК-3 ЗНАТЬ: требования системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	Задания ПР Тестовые задания	Результат промежуточной аттестации - зачетное количество баллов за выполнение заданий текущего контроля
	ПК-3 УМЕТЬ: использовать нормативно-технические, справочные и руководящие документы в профессиональной деятельности		
	ПК-3 ВЛАДЕТЬ: навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний, контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств		
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1 ЗНАТЬ: основные и вспомогательные материалы, их свойства и область; методики проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий	Задания ПР Тестовые задания	Результат промежуточной аттестации - зачетное количество баллов за выполнение заданий текущего контроля
	ОПК-1 УМЕТЬ: применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; пользоваться современными приборами и оборудованием для проведения испытаний материалов и изделий		
	ОПК-1 ВЛАДЕТЬ: современными методами стандартных испытаний по определению свойств и параметров материалов и готовых изделий свойств и параметров материалов и изделий		

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля знаний, умений, навыков

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение практических работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Перечень практических работ, описание порядка выполнения, требований к результатам работы представлены в методических указаниях по дисциплине.

Компетенции ПК-3 Способен применять нормативно-техническую документацию, системы стандартизации и сертификации, выбирать средства, методы испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств, формируемая и оцениваемая на практических работах			
Уровень сформированности этапа компетенции			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания об основных требованиях системы стандартизации и сертификации, методах и средствах испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	Сформированное умение использовать нормативно-технические, справочные и руководящие документы в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое владение навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний, контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	Задание выполнено полностью и правильно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на дополнительные вопросы преподавателя
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях об основных требованиях системы стандартизации и сертификации, методах и средствах испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении использовать нормативно-технические, справочные и руководящие документы в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний, контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
Общие, но не структурированные знания об основных требованиях системы стандартизации и сертификации, методах и средствах испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	В целом успешное, но не систематическое умение использовать нормативно-технические, справочные и руководящие документы в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний, контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Фрагментарные знания об основных требованиях системы стандартизации и сертификации, методах и средствах испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	Частично освоенное умение использовать нормативно-технические, справочные и руководящие документы в профессиональной деятельности	Фрагментарное владение навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний, контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

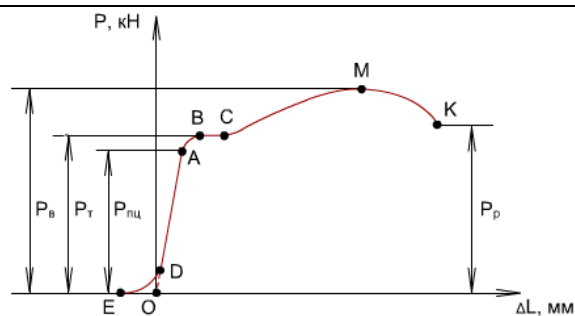
Компетенция ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности, формируемая и оцениваемая на практических работах			
Уровень сформированности этапа компетенции			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания об основных и вспомогательных материалах, их свойствах и областях; методиках проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий.	Сформированное умение применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; пользоваться современными приборами и оборудованием для проведения испытаний материалов и изделий	Успешное и систематическое владение навыками моделирования технических объектов и технологических процессов, проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Задание выполнено полностью и правильно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на дополнительные вопросы преподавателя
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях об основных и вспомогательных материалах, их свойствах и областях; методиках проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; пользоваться современными приборами и оборудованием для проведения испытаний материалов и изделий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками моделирования технических объектов и технологических процессов, проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
Общие, но не структурированные знания об основных и вспомогательных материалах, их свойствах и областях; методиках проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий	В целом успешное, но не систематическое умение применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; пользоваться современными приборами и оборудованием для проведения испытаний материалов и изделий	В целом успешное, но не систематическое владение навыками моделирования технических объектов и технологических процессов, проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Фрагментарные знания об основных и вспомогательных материалах, их свойствах и областях; методиках проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий	Частично освоенное умение применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; пользоваться современными приборами и оборудованием для проведения испытаний материалов и изделий	Фрагментарное владение навыками моделирования технических объектов и технологических процессов, проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

3.2 Критерии и шкала оценивания тестирования

Перечень тестовых вопросов и заданий, описание процедуры тестирования представлены в методических указаниях к выполнению практических работ.

В ФОС включен типовой вариант практического занятия.

Практическая работа 1.



1. Поясните рисунок.

$$\sigma_{\text{пц}} = \frac{P_{\text{пц}}}{F_0}$$

2. Расшифруйте формулы.

$$\sigma_{\text{T}} = \frac{P_{\text{T}}}{F_0}$$

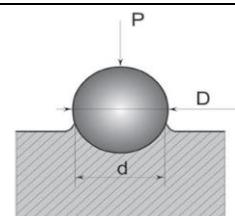
3. Расшифруйте формулу.

$$\delta = \frac{\Delta l}{l_0} \cdot 100\%$$

4. Расшифруйте формулу.

$$\psi = \frac{(F_0 - F_K)}{F_0} \cdot 100\%$$

5. Расшифруйте формулу.



6. Поясните рисунок.

$$HB = \frac{2P}{\pi D (D - \sqrt{D^2 - d^2})}, \text{ кг / мм}^2$$

7. Расшифруйте формулу.

8. Дайте определение стали. Укажите основные свойства стали.

9. Дайте определение что такое чугун. Укажите основные свойства чугуна.

10. Расшифруйте марки сталей: 25X13H2, Ст3сп.

11. Перечислите механические свойства.

12. С какой целью выполняется термическая обработка сталей?

13. Перечислите виды термической обработки и дайте им краткое описание.

14. Дайте характеристику структур железоуглеродистых сплавов: ледебурит; цементит; перлит; феррит.

Критерии оценки тестирования обучающихся

Компетенции ПК-3 Способен применять нормативно-техническую документацию, системы стандартизации и сертификации, выбирать средства, методы испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств, формируемая и оцениваемая на практических работах			
Уровень сформированности			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания о требованиях системы стандартизации и сертификации, методах и средствах испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств			90-100 % правильных ответов
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о требованиях системы стандартизации и сертификации, методах и средствах испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств			70-89 % правильных ответов
Общие, но не структурированные знания о требованиях системы стандартизации и сертификации, методах и средствах испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств			50-69 % правильных ответов
Фрагментарные знания о требованиях системы стандартизации и сертификации, методах и средствах испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств			49% и меньше правильных ответов

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при проведении промежуточной аттестации

4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с экзаменом

Ответы на экзаменационные вопросы оцениваются по критериям и шкале, представленным в таблице:

Оценка	Баллы	Критерии оценки ответа на экзамене
<i>Отлично</i>	20	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
<i>Хорошо</i>	15	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую

		эрудицию в предметной области.
Удовлетворительно	10	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
Неудовлетворительно	9 и менее	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» – 20 баллов, «4» – 15 баллов, «3» – 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля:

Уровень сформированности компетенций ПК-3, ОПК-1	Итоговая оценка по дисциплине¹	Суммарные баллы по дисциплине, в том числе²	Критерии оценивания
Высокий	Отлично	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
Продвинутый	Хорошо	81 - 90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
Пороговый	Удовлетворительно	70 - 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
Ниже порогового	Неудовлетворительно	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

5. Задания для внутренней оценки уровня сформированности компетенций

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций.

Контрольные задания соответствуют принципам валидности, однозначности, надежности и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенции ПК-3, ОПК-1

¹ Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины

² Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины

Код и наименование компетенции	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Задание для оценки сформированности компетенции
ПК-3 Способен применять нормативно-техническую документацию, системы стандартизации и сертификации, выбирать средства, методы испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	<p>ПК-3 ЗНАТЬ: требования системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств</p> <p>ПК-3 УМЕТЬ: использовать нормативно-технические, справочные и руководящие документы в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-3 ВЛАДЕТЬ: навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний, контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств</p>	Тестовое задание
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1 ЗНАТЬ: основные и вспомогательные материалы, их свойства и область; методики проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий</p> <p>ОПК-1 УМЕТЬ: применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; пользоваться современными приборами и оборудованием для проведения испытаний материалов и изделий</p> <p>ОПК-1 ВЛАДЕТЬ: навыками моделирования технических объектов и технологических процессов, проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p>	Тестовое задание

5.1. Комплекс заданий сформирован таким образом, чтобы осуществить процедуру проверки одной компетенции у обучающегося в течение 5-10 минут в письменной или устной формах.

Содержание комплекса заданий по вариантам:

- тест для проверки сформированности компетенции ПК-3, ОПК-1

Вариант 1.

1. Что изучает наука материаловедение?
2. Что называется коррозией? Назовите причины, вызывающие коррозию.
3. Расшифровать: Н18К9М5ТЮ.

Вариант 2.

1. Металлургия и ее основные производства.
2. Классификация сталей.
3. Расшифровать: БрО8Ц4.

Вариант 3.

1. Понятие металлов.
2. Физические свойства металлов.
3. Расшифровать: Л96.

Вариант 4.

1. Понятие сплавов.
2. Что такое жаростойкость и жаропрочность? Назовите области применения жаростойких и жаропрочных сталей и сплавов.

3. Расшифровать: 40ХГСНЗВА.

Вариант 5.

1. Методы изучения структуры металлов и сплавов.

2. Способы защиты металлов от коррозии.

3. Расшифровать: Н18К10М5ТЮ.

Вариант 6.

1. Чугуны. Классификация чугунов.

2. Технологические свойства металлов и сплавов.

3. Расшифровать: 30ХСНА, 18Х2Н4ВА.

Вариант 7.

1. Механические свойства металлов и сплавов.

2. Сплавы с «памятью».

3. Расшифровать: 12ГН2МФАЮ.

Вариант 8.

1. Химические свойства.

2. Композитные материалы.

3. Расшифровать: СЧ 15 – 32, КЧ 70 -2.

Вариант 9.

1. Углеродистые стали.

2. Определение твердости.

3. Расшифровать: АСЧ-1, ИЧХ4Г7Д

Вариант 10.

1. Легированные стали.

2. Определение ударной вязкости.

3. Расшифровать: АЛ2, Д18.

Вариант 11.

1. Инструментальные и быстрорежущие стали.

2. Что характеризуют на диаграммах состояния линии солидус и ликвидус?

3. Расшифровать: ВТ14.

Вариант 12.

1. Стали со специальными свойствами.

2. Почему в промышленности применяются преимущественно металлические сплавы, а не чистые металлы?

3. Расшифровать: НМЖМц28-2,5-1,5э

Вариант 13.

1. Физическая сущность и назначение термической обработки.

2. В чем различие между техническим железом, сталью и чугуном по составу?

3. Расшифровать: 30ХГСНА.

Вариант 14.

1. В чем отличие конструкционного чугуна от стали?

2. Сверхтвердые материалы.

3. Расшифровать: Ст0 пс, Ст3сп, Ст6кп.

Вариант 15.

1. Виды термической обработки и их назначение.

2. Основные структурные превращения при нагревании и охлаждении стали.

3. Расшифровать следующие марки сталей: 10, 15, 25, 70.

Вариант 16.

1. Цветные металлы и сплавы.

2. Влияние углерода и примесей на свойства углеродистых сталей.

3. Расшифровать следующие марки сталей: У7, У10, У12А, У13.

Вариант 17.

1. Медь и сплавы на ее основе. Основные области применения меди с сплавов на ее основе.
 2. Стали и сплавы с особыми свойствами.
 3. Расшифровать: 09Г2С, 10ХСНД.
- Вариант 18.
1. Алюминий и сплавы на его основе. Основные области применения алюминия и его сплавов.
 2. Отличие легированной конструкционной стали от углеродистой.
 3. Расшифровать: 12Х18Н9Т.
- Вариант 19.
1. Титан и сплавы на его основе. Основные области применения титана и сплавов на его основе.
 2. Требования, предъявляемые к инструментальным сталям и сплавам.
 3. Расшифровать: сталь 65, У7.
- Вариант 20.
1. Никель. Основные области применения никеля.
 2. Влияние легирующих элементов на структуру и свойства сталей.
 3. Расшифровать: сталь 35, У13.
- Вариант 21.
1. Что такое латуни? Их состав, маркировки.
 2. Стали для режущих инструментов.
 3. Расшифровать: 12ГН2МФАЮ.
- Вариант 21.
1. Что такое бронзы? Их состав, маркировка.
 2. Твердые сплавы.
 3. Расшифровать: сталь 45, У10.
- Вариант 22.
1. Антифрикционные сплавы.
 2. Классификация сталей по качеству.
 3. Расшифровать: У9, У12А, У13.
- Вариант 23.
1. Диаграммы состояния сплавов.
 2. Примеси сталей и их влияние на свойства.
 3. Расшифровать: Ст3кп, Ст2сп, Ст1пс.
- Вариант 24.
1. Металлургия и материалы металлургического процесса.
 2. Легирующие элементы и их влияние на свойства сталей.
 3. Расшифровать: БрОЦС 6–6- 3.

Шкала оценивания комплексного задания

Оценка (баллы)	Критерии оценки
5 баллов «отлично»	правильных ответов - 6
4 балла «хорошо»	правильных ответов – 5 или 4
3 балла «удовлетворительно»	правильных ответов - 3
2 балла «неудовлетворительно»	правильных ответов - 2 и меньше

Сформированность компетенций (этапов) у обучающихся проводится в соответствии с оценочной шкалой.

5.2 Алгоритм, критерии и шкала оценивания сформированности компетенции

Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочное средство	Результаты оценивания задания	Результат оценивания этапа формирования компетенции	Результат оценивания сформированности компетенции (части компетенций)
Компетенция ПК-3				
Знать	Тестовые задания 1, 2, 3	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов
Уметь				
Владеть				
Компетенция ОПК-1				
Знать	Тестовое задание 4, 5, 6	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов
Уметь				
Владеть				

Уровень сформированности компетенции в целом или ее части оценивается по шкале от 2 до 5 баллов:

менее 2,5 баллов – уровень сформированности компетенции ниже порогового;

2,5..3,4 балла – пороговый уровень сформированности компетенции;

3,5..4,4 балла – продвинутый уровень, компетенция сформирована в полном объеме;

4,5..5 баллов – высокий уровень сформированности компетенции.

Уровень сформированности компетенций (части компетенции)	Характеристика уровня
Высокий (отлично)	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

	<p>ИЛИ</p> <p>Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 4,5..5 баллов</p>
<p><i>Продвинутый</i> <i>(хорошо)</i></p>	<p>Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками</p> <p>ИЛИ</p> <p>Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 3,5..4,4 балла.</p>
<p><i>Пороговый</i> <i>(удовлетворительно)</i></p>	<p>Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки</p> <p>ИЛИ</p> <p>Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 2,5..3,4 балла.</p>
<p><i>Ниже порогового</i> <i>(неудовлетворительно)</i></p>	<p>Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p> <p>ИЛИ</p> <p>Задание для проверки уровня сформированности компетенции не выполнено или набрано менее 2,5 баллов.</p>