

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.08.2026 11:20:12  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bfb38f3b6cb77a486b9a8788b8322623



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОП.10 Материаловедение, по специальности  
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа 1

стр. 1 из 15

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

**Фонд оценочных средств  
для промежуточной аттестации  
по дисциплине (модулю)**

**ОП.10 Материаловедение**

**Специальность  
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

**Присваиваемая квалификация  
Оператор беспилотных летательных аппаратов**

**Форма обучения  
очная**

**Год набора 2026**

**Челябинск, 2026г.**

|                                                                                   |                                                                                                                                                                               |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | МИНОБРНАУКИ России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») |                        |               |
|                                                                                   | Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОП.10 Материаловедение, по специальности<br>25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,<br>ФГБОУ ВО «ЧелГУ»               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 2 из 15                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**  
**фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине**  
**ОП.10 Материаловедение, 2026 год набора, очная форма обучения:**

Утверждена:

Проректор по учебной работе

  
 подпись

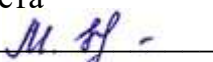
А.А. Саламатов

И.О. Фамилия

Протокол заседания от « 23 » апреля 2026 г. № 5

Председатель Педагогического совета

Колледжа ЧелГУ

  
 подпись

М.В. Найн

И.О. Фамилия

Составитель



С.А. Осипенко

Структура фонда оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 09.07.2024г. № 327-1 «Об утверждении шаблонов документов».

|                                                                                   |                                                                                                                                                                               |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | МИНОБРНАУКИ России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») |                        |               |
|                                                                                   | Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОП.10 Материаловедение, по специальности<br>25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,<br>ФГБОУ ВО «ЧелГУ»               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 3 из 15                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

## Оглавление

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....                                      | 4  |
| 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ .....                                     | 4  |
| 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной .....                           | 4  |
| 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....                            | 7  |
| 3.1 Виды оценочных средств .....                                              | 7  |
| 3.2 Содержание оценочных средств.....                                         | 12 |
| 3.3 Ключи и критерии к оцениванию задания .....                               | 14 |
| 3.4 Дополнительные материалы и оборудование.....                              | 15 |
| 4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ<br>ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ..... | 15 |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                               |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | МИНОБРНАУКИ России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») |                        |               |
|                                                                                   | Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОП.10 Материаловедение, по специальности<br>25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,<br>ФГБОУ ВО «ЧелГУ»               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 4 из 15                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Специальность: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Дисциплина: ОП.10 Материаловедение

Очная форма обучения

Семестр (семестры) изучения: 1 семестр

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «ОП.10 Материаловедение» направлено на формирование следующих компетенций:

| Код компетенции согласно ФГОС (ОПОП СПО) | Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП СПО)                                                   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01                                    | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p><b>ОК 01.1 Знания:</b><br/>           актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить<br/>           основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br/>           алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br/>           методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br/>           структуру плана для решения задач<br/>           порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 01.2 Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br/>           составлять план действия; определять необходимые ресурсы;<br/>           владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br/>           реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») |              |                        |               |
| Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОП.10 Материаловедение, по специальности<br>25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,<br>ФГБОУ ВО «ЧелГУ»                                                                                                 |              |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 5 из 15 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|        |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.5 | Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа  | <p><b>ПК 1.5.1 Знания:</b><br/>         Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;<br/>         Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы;<br/>         Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы;<br/>         Требования охраны труда и пожарной безопасности;<br/>         Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.</p> <p><b>ПК 1.5.2 Умения:</b><br/>         Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией;<br/>         Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную;<br/>         Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы.</p> <p><b>ПК 1.5.3 Навыки:</b><br/>         Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей;<br/>         Обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости);<br/>         Ведения технической документации.</p> |
| ПК 2.5 | Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа | <p><b>ПК 2.5.1 Знания:</b><br/>         Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;<br/>         Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы;<br/>         Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы;<br/>         Требования охраны труда и пожарной безопасности;<br/>         Правила ведения и оформления технической</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                               |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | МИНОБРНАУКИ России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») |                        |               |
|                                                                                   | Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОП.10 Материаловедение, по специальности<br>25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,<br>ФГБОУ ВО «ЧелГУ»               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 6 из 15                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|        |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                                                    | <p>документации беспилотной авиационной системы.</p> <p><b>ПК 2.5.2 Умения:</b><br/>         Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией;<br/>         Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру;<br/>         Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы.</p> <p><b>ПК 2.5.3 Навыки:</b><br/>         Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей;<br/>         Обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости);<br/>         Ведения технической документации.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК 3.5 | Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа | <p><b>ПК 3.5.1 Знания:</b><br/>         Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;<br/>         Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы;<br/>         Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы;<br/>         Требования охраны труда и пожарной безопасности;<br/>         Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.</p> <p><b>ПК 3.5.2 Умения:</b><br/>         Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией;<br/>         Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру;<br/>         Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы.</p> <p><b>ПК 3.5.3 Навыки:</b><br/>         Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей;</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») |              |                        |               |
| Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОП.10 Материаловедение, по специальности<br>25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,<br>ФГБОУ ВО «ЧелГУ»                                                                                                 |              |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 7 из 15 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|  |  |                                                                                                                                                 |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | Обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости);<br>Ведения технической документации. |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1 Виды оценочных средств

| Код, наименование компетенции согласно ФГОС                                                                 | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Контролируемые темы/разделы (номер и название раздела из РПД п.2.2)                                                                                                         | Семестр | Номер задания | Наименование оценочного средства |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|----------------------------------|
| ОК 01.<br>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <b>ОК 01.1 Знания:</b><br>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br>структуру плана для решения задач<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | Введение<br>Раздел 1. Закономерности формирования структуры материалов<br>Раздел 2 Материалы, применяемые в авиастроении<br>Раздел 3. Коррозия металлов и виды борьбы с ней | 3       | 10            | Тестовые задания закрытого типа  |
|                                                                                                             | <b>ОК 01.2 Умения:</b><br>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;<br>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;                                                                                                                                                                   | Введение<br>Раздел 1. Закономерности формирования структуры материалов<br>Раздел 2 Материалы, применяемые в авиастроении<br>Раздел 3. Коррозия металлов и виды борьбы с ней | 3       | 11            | Тестовые задания открытого типа  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») |              |                        |               |
| Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОП.10 Материаловедение, по специальности<br>25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,<br>ФГБОУ ВО «ЧелГУ»                                                                                                 |              |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 8 из 15 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                    |   |     |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------------------------|
|                                                                                                                                                                | составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                    |   |     |                                 |
| ПК 1.5.<br>Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа | <b>ПК 1.5.1 Знания:</b><br>Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения; Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы; Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; Требования охраны труда и пожарной безопасности; Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы. | Раздел 1.<br>Закономерности формирования структуры материалов<br>Раздел 2 Материалы, применяемые в авиастроении<br>Раздел 3. Коррозия металлов и виды борьбы с ней | 3 | 1,4 | Тестовые задания закрытого типа |
|                                                                                                                                                                | <b>ПК 1.5.2 Умения:</b><br>Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Раздел 1.<br>Закономерности формирования структуры материалов<br>Раздел 2 Материалы,                                                                               | 3 | 7   | Тестовые задания открытого типа |



|                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                        |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|---------------|
|  <p>МИНОБРНАУКИ России<br/>Федеральное государственное бюджетное<br/>образовательное учреждение высшего образования<br/>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)</p> |              |                        |               |
| Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОП.10 Материаловедение, по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, ФГБОУ ВО «ЧелГУ»                                                                                                                 |              |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                      | стр. 9 из 15 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                |   |     |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------------------------|
|                                                                                                                                                                | эксплуатационной документацией;<br>Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную;<br>Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы.                                                                                                                                                                                                        | применяемые в авиационной<br>Раздел 3. Коррозия металлов и виды борьбы с ней                                                                                   |   |     |                                 |
|                                                                                                                                                                | <b>ПК 1.5.3 Навыки:</b><br>Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей;<br>Обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости);<br>Ведения технической документации.                                                                                                                                                                                                       | Раздел 1. Закономерности формирования структуры материалов<br>Раздел 2 Материалы, применяемые в авиационной<br>Раздел 3. Коррозия металлов и виды борьбы с ней | 3 |     |                                 |
| ПК 2.5<br>Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа | <b>ПК 2.5.1 Знания:</b><br>Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;<br>Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы;<br>Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; | Раздел 1. Закономерности формирования структуры материалов<br>Раздел 2 Материалы, применяемые в авиационной<br>Раздел 3. Коррозия металлов и виды борьбы с ней | 3 | 2,5 | Тестовые задания закрытого типа |

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») |               |                        |               |
| Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОП.10 Материаловедение, по специальности<br>25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,<br>ФГБОУ ВО «ЧелГУ»                                                                                                 |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 10 из 15 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                 |   |     |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------------------------|
|                                                                                                                                              | Требования охраны труда и пожарной безопасности;<br>Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                 |   |     |                                 |
|                                                                                                                                              | <b>ПК 2.5.2 Умения:</b><br>Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией;<br>Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру;<br>Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы. | Раздел 1. Закономерности формирования структуры материалов<br>Раздел 2 Материалы, применяемые в авиастроении<br>Раздел 3. Коррозия металлов и виды борьбы с ней | 3 | 8   | Тестовые задания открытого типа |
|                                                                                                                                              | <b>ПК 2.5.3 Навыки:</b><br>Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей;<br>Обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости);<br>Ведения технической документации.                                                                                                                                    | Раздел 1. Закономерности формирования структуры материалов<br>Раздел 2 Материалы, применяемые в авиастроении<br>Раздел 3. Коррозия металлов и виды борьбы с ней | 3 |     |                                 |
| ПК 3.5<br>Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов | <b>ПК 3.5.1 Знания:</b><br>Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;<br>Порядок подготовки к работе инструментов,                                                                                                                                                                                                | Раздел 1. Закономерности формирования структуры материалов<br>Раздел 2 Материалы, применяемые в авиастроении<br>Раздел 3. Коррозия металлов и виды              | 3 | 3,6 | Тестовые задания закрытого типа |

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») |               |                        |               |
| Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОП.10 Материаловедение, по специальности<br>25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,<br>ФГБОУ ВО «ЧелГУ»                                                                                                 |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 11 из 15 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                         |   |    |                                 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------------------------------|
| смешанного типа | приспособлений и<br>контрольно-<br>измерительной<br>аппаратуры для<br>выполнения<br>технического<br>обслуживания<br>беспилотной<br>авиационной системы;<br>Правила использования<br>цифровых технологий<br>при обновлении<br>программного<br>обеспечения и<br>калибровке беспилотной<br>авиационной системы;<br>Требования охраны труда<br>и пожарной<br>безопасности;<br>Правила ведения и<br>оформления технической<br>документации<br>беспилотной<br>авиационной системы. | борьбы с ней                                                                                                                                                                            |   |    |                                 |
|                 | <b>ПК 3.5.2 Умения:</b><br>Выполнять техническое<br>обслуживание элементов<br>беспилотной авиационной<br>системы в соответствии с<br>эксплуатационной<br>документацией;<br>Использовать<br>необходимые для работы<br>инструменты,<br>приспособления и<br>контрольно-<br>измерительную<br>аппаратуру;<br>Использовать цифровые<br>технологии при<br>обновлении<br>программного<br>обеспечения и калибровке<br>беспилотной авиационной<br>системы.                             | Раздел 1.<br>Закономерности<br>формирования<br>структуры<br>материалов<br>Раздел 2 Материалы,<br>применяемые в<br>авиастроении<br>Раздел 3. Коррозия<br>металлов и виды<br>борьбы с ней | 3 | 9  | Тестовые задания открытого типа |
|                 | <b>ПК 3.5.3 Навыки:</b><br>Проведения<br>послеполетного осмотра и<br>устранения<br>обнаруженных<br>неисправностей;<br>Обновления<br>программного<br>обеспечения и калибровки<br>с использованием<br>цифровых технологий                                                                                                                                                                                                                                                      | Раздел 1.<br>Закономерности<br>формирования<br>структуры<br>материалов<br>Раздел 2 Материалы,<br>применяемые в<br>авиастроении<br>Раздел 3. Коррозия<br>металлов и виды<br>борьбы с ней | 3 | 12 |                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») |               |                        |               |
| Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОП.10 Материаловедение, по специальности<br>25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,<br>ФГБОУ ВО «ЧелГУ»                                                                                                 |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 12 из 15 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|  |                                                              |  |  |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|  | (при необходимости);<br>Ведения технической<br>документации. |  |  |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

### 3.2 Содержание оценочных средств.

#### Часть 1. База тестовых вопросов закрытого типа

1. Прочитайте текст и установите соответствие между определениями и их характеристиками.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца. Ответ запишите в виде соответствующей последовательности цифр слева направо.

| Определение                                  | Характеристика |
|----------------------------------------------|----------------|
| А) Углеродистые стали обыкновенного качества | 1. 25ХГСД      |
| Б) Качественные стали                        | 2. У7А         |
| В) Инструментальные углеродистые стали       | 3. БСтЗсп      |
| Г) Легированные стали                        | 4. 25Г         |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

2. Прочитайте текст и установите соответствие между определениями и их характеристиками состояния углерода в чугуне.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца. Ответ запишите в виде соответствующей последовательности цифр слева направо.

| Определение            | Характеристика                   |
|------------------------|----------------------------------|
| А) высокопрочный чугун | 1. в виде карбида                |
| Б) серый чугун         | 2. в виде пластинчатого графита  |
| В) ковкий чугун        | 3. в форме шаровидного графита   |
| Г) белый чугун         | 4. в форме хлопьевидного графита |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

3. Прочитайте текст и установите соответствие между определениями и их характеристиками.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца. Ответ запишите в виде соответствующей последовательности цифр слева направо.

| Определение     | Характеристика                                                                                            |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| А) Деформация   | 1. Группа свойств, характеризующих способность конструкционных материалов выдерживать различные нагрузки. |
| Б) Пластичность | 2. Изменение формы и размеров деталей                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») |               |                        |               |
| Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОП.10 Материаловедение, по специальности<br>25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,<br>ФГБОУ ВО «ЧелГУ»                                                                                                 |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 13 из 15 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                          |                                                                                                                                                        |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | под действием нагрузок.                                                                                                                                |
| В) Механические свойства | 3. Способность конструкционных материалов изменять свою форму и размеры под действием нагрузки и сохранять остаточную деформацию после снятия нагрузки |

|   |   |   |
|---|---|---|
| А | Б | В |
|   |   |   |

4. Прочитайте текст и установите последовательность этапов производства стали. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо

1. Нагрев шихты в доменной печи
2. Очистка стали от примесей
3. Разливка стали в изложницы
4. Добавление легирующих элементов
5. Кристаллизация стали

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

5. Прочитайте текст и расположите в правильной последовательности этапы использования композитных материалов при создании конструкции планера БПЛА. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

1. Подготовка поверхности
2. Нанесение связующего
3. Изготовление формы
4. Армирование
5. Вакуумная инфузия (или компрессия)
6. Полимеризация
7. Механическая обработка:
8. Финишная обработка

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

6. Прочитайте текст и установите последовательность этапов производства стали методом конвертерного дутья. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

1. Нагрев лома и чугуна
2. Доводка стали до требуемого состава
3. Вдувание кислорода
4. Заливка в ковш
5. Добавление легирующих элементов

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

|                                                                                   |                                                                                                                                                                               |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | МИНОБРНАУКИ России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») |                        |               |
|                                                                                   | Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОП.10 Материаловедение, по специальности<br>25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,<br>ФГБОУ ВО «ЧелГУ»               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 14 из 15                                                                                                                                                                 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

## Часть 2. База тестовых вопросов *открытого типа*

7. Прочитайте задание, вставьте верное слово.

Вставьте термин. Способность металлов сопротивляться вдавливанию в них какого-либо тела называется... \_\_\_\_\_

8. Прочитайте задание, вставьте верное слово.

Вставьте термин. Переход металла из жидкого состояние в твердое – это \_\_\_\_\_

9. Прочитайте задание, вставьте верное слово.

Вставьте термин. Величина, равная отношению массы вещества к занимаемому объему называется – это \_\_\_\_\_

10. Прочитайте задание, вставьте верное слово.

Вставьте термин. Способность металлов образовывать прочное сварное соединение – это \_\_\_\_\_

11. Прочитайте задание, вставьте верное число.

Вставьте термин. Сплав меди с оловом и другими химическими элементами называют \_\_\_\_.

12. Прочитайте задание, вставьте верное словосочетание.

Вставьте термин. Сплав меди с цинком – это \_\_\_\_\_

## 3.3 Ключи и критерии к оцениванию задания

| № задания | Верный ответ   | Критерии                                                               |
|-----------|----------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1.        | 3421           | Верный ответ – 1 балл;<br>Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов |
| 2.        | 3421           | Верный ответ – 1 балл;<br>Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов |
| 3.        | 321            | Верный ответ – 1 балл;<br>Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов |
| 4.        | 12453          | Верный ответ – 1 балл;<br>Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов |
| 5.        | 31425678       | Верный ответ – 1 балл;<br>Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов |
| 6.        | 13245          | Верный ответ – 1 балл;<br>Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов |
| 7.        | твердость      | Верный ответ – 1 балл;<br>Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов |
| 8.        | кристаллизация | Верный ответ – 1 балл;<br>Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов |

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») |               |                        |               |
| Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОП.10 Материаловедение, по специальности<br>25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,<br>ФГБОУ ВО «ЧелГУ»                                                                                                 |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 15 из 15 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|     |               |                                                                        |
|-----|---------------|------------------------------------------------------------------------|
|     |               | 0 баллов                                                               |
| 9.  | плотность     | Верный ответ – 1 балл;<br>Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов |
| 10. | свариваемость | Верный ответ – 1 балл;<br>Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов |
| 11. | бронза        | Верный ответ – 1 балл;<br>Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов |
| 12. | латунь        | Верный ответ – 1 балл;<br>Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов |

### 3.4 Дополнительные материалы и оборудование

При выполнении заданий промежуточной аттестации экзаменуемый имеет право пользоваться калькулятором.

## 4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по пятибалльной системе оценивания

Экзамен, зачет, зачет с оценкой и пр. проводится в форме компьютерного тестирования:

*0-49% выполненных заданий - неудовлетворительно (оценка 2) (не зачтено);*

*50-69 % выполненных заданий - удовлетворительно (оценка 3) (зачтено);*

*70-90 % выполненных заданий - хорошо (оценка 4) (зачтено);*

*91-100 % выполненных заданий - отлично (оценка 5) (зачтено).*

Общее время выполнения работы – 2 ак.ч.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).