

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.08.2026 12:15:10  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322325



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ  
Фонд оценочных средств профессионального модуля  
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих  
специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

|                      |              |                        |               |
|----------------------|--------------|------------------------|---------------|
| Версия документа - 1 | стр. 1 из 42 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |
|----------------------|--------------|------------------------|---------------|

## **Фонд оценочных средств профессионального модуля**

### **ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

МДК.05.01. Выполнение работ по профессии 25331

"Оператор беспилотных авиационных систем

(с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) "

### **Специальность**

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

### **Направленность программы**

Эксплуатация беспилотных авиационных систем

### **Присваиваемая квалификация**

Оператор беспилотных летательных аппаратов

### **Форма обучения**

Очная (год набора 2025)

Челябинск, 2026

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                              |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ               |                        |               |
|                                                                                   | Фонд оценочных средств профессионального модуля<br>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,<br>должностям служащих<br>специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 2 из 42                                                                                                                                                                                                 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

## 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

**направленность программы: Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

**Фонд оценочных средств профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»**

**2025 года набора, очная форма обучения**

Утвержден:

Проректор по учебной работе

  
\_\_\_\_\_

подпись

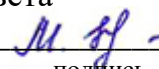
А.А. Саламатов

И.О. Фамилия

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

Председатель Педагогического совета

Колледжа ЧелГУ

  
\_\_\_\_\_

подпись

М.В. Найн

И.О. Фамилия

Составитель

  
\_\_\_\_\_

подпись

М.В. Худякова

И.О. Фамилия

Структура фонда оценочных средств 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»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
| Фонд оценочных средств профессионального модуля<br>ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,<br>должностям служащих<br>Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                               | стр. 3 из 42                                                                                                                                                                                   | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

## Содержание

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Паспорт фонда оценочных средств.....                                                       | 4  |
| 2. Перечень формируемых компетенций.....                                                      | 4  |
| 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной.....                                            | 4  |
| 3. Содержание оценочных средств по дисциплине.....                                            | 13 |
| 3.1 Виды оценочных средств.....                                                               | 13 |
| 4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации и текущего контроля..... | 32 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |              |                        |               |
| Фонд оценочных средств профессионального модуля<br>ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,<br>должностям служащих<br>Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем                                                               |              |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 4 из 42 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Специальность: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Модуль: ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Семестр (семестры) изучения: 3, 4 семестр

Форма промежуточной аттестации:

| Элементы профессионального модуля                                                                                                                                                                                        | Формы промежуточной аттестации     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| МДК 05.01 Выполнение работ по профессии 25331 "Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее" | Дифференцированный зачет 4 семестр |
| УП. 05.01 Учебная практика                                                                                                                                                                                               | Зачет 4 семестр                    |
| ПП. 05.01 Производственная практика                                                                                                                                                                                      | Зачет 4 семестр                    |
| ПМ. 05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих                                                                                                                                 | Квалификационный экзамен 4 семестр |

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

| Коды компетенции (по ФГОС СПО) | Содержание компетенций согласно ФГОС СПО                                                                                                                                                  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 5.1.                        | Осуществлять подготовку к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. | <b>иметь практический опыт:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном;</li> <li>Подбор и подготовка картографического материала;</li> </ul> |
| ПК 5.2.                        | Осуществлять управление (контроль)                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                  |



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств профессионального модуля  
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих  
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 5 из 42

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|         |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе);</li><li>• Подбор стартово-посадочной площадки;</li><li>• Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотного воздушного судна;</li><li>• Нанесение маршрута полета на карту;</li><li>• Расчет аэронавигационных элементов полета;</li><li>• Подготовка плана полета и представление его соответствующему органу единой системы организации воздушного движения;</li><li>• Подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;</li><li>• Подготовка полетной документации;</li><li>• Подготовка стартово-посадочной площадки и развертывание беспилотной авиационной системы;</li><li>• Проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с полетным заданием, ее приемка;</li><li>• Ведение полетной и технической документации;</li><li>• Уточнение полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными;</li><li>• Установление связи с органом единой системы организации воздушного движения и получение разрешения на использование воздушного пространства;</li><li>• Принятие решения на взлет;</li><li>• Запуск беспилотного воздушного судна;</li></ul> |
| ПК 5.3. | Осуществлять техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК 5.4. | Осуществлять ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 1    | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 2    | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 3    | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 4    | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 7    | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 9    | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|         |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств профессионального модуля  
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих  
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 6 из 42

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Дистанционное управление полетом беспилотного воздушного судна и (или) контроль параметров полета;</li><li>• Выполнение полета в соответствии с полетным заданием;</li><li>• Анализ аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания;</li><li>• Выполнение действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна;</li><li>• Проведение поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна;</li><li>• Информирование соответствующих органов единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета, при возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки;</li><li>• Осуществление взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотного воздушного судна;</li><li>• Принятие решений о посадке беспилотного воздушного судна, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета беспилотного воздушного судна;</li><li>• Выполнение внешнего осмотра беспилотной авиационной системы и выявление неисправностей;</li><li>• Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна;</li><li>• Проверка уровня заряда, обслуживание аккумуляторной ба-</li></ul> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств профессионального модуля  
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих  
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 7 из 42

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>тарей;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Проверка и обслуживание взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы;</li><li>• Транспортировка беспилотной авиационной системы к месту взлета (от места посадки);</li><li>• Приведение беспилотной авиационной системы в предстартовое состояние;</li><li>• Обеспечение работы наземных элементов беспилотной авиационной системы в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами;</li><li>• Контроль работоспособности систем, оборудования беспилотной авиационной системы и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания;</li><li>• Проведение послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей;</li><li>• Проведение работ по постановке на хранение и снятию с хранения беспилотной авиационной системы;</li><li>• Подготовка к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений;</li><li>• Выполнение внешнего осмотра и проверка технического состояния элементов беспилотной авиационной системы;</li><li>• Диагностика и контроль работоспособности элементов беспилотной авиационной системы, выявление отклонений, отказов, неисправностей и повреждений;</li><li>• Выполнение текущего ремонта элементов беспилотной авиационной системы;</li><li>• Выполнение контрольно-восстановительного ремонта элементов беспилотной авиационной системы;</li></ul> <p><b>уметь:</b></p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств профессионального модуля  
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих  
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 8 из 42

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

- Читать аэронавигационные материалы;
- Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;
- Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
- Выполнять аэронавигационные расчеты;
- Составлять полетное задание и план полета;
- Оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем и их элементов;
- Оформлять полетную и техническую документацию;
- Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна;
- Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета беспилотного воздушного судна;
- Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов;
- Определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с использованием элементов наземной станции управления;
- Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном;
- Выполнять послеполетные работы;
- Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы;
- Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем;



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств профессионального модуля  
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих  
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 9 из 42

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией;</li><li>• Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру;</li><li>• Обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем;</li><li>• Эксплуатировать наземные источники электропитания;</li><li>• Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать съемное оборудование;</li><li>• Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки);</li><li>• Использовать взлетные устройства (приспособления);</li><li>• Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях;</li><li>• Проводить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации;</li><li>• Использовать инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления в процессе ремонта элементов беспилотной авиационной системы;</li><li>• Применять эксплуатационную и ремонтную документацию беспилотной авиационной системы в процессе диагностики и ремонта элементов беспилотной авиационной системы;</li><li>• Выявлять и устранять отказы и неисправности при функционировании элементов беспилотной авиационной системы;</li></ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Правила и порядок, установлен-</li></ul> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств профессионального модуля  
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих  
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 10 из 42

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>ные воздушным законодательством Российской Федерации для получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации, производство полетов беспилотных воздушных судов;</li><li>• Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве;</li><li>• Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном;</li><li>• Летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов;</li><li>• Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;</li><li>• Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу единой системы организации воздушного движения;</li><li>• Порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот, полётный контроллер) беспилотного воздушного судна;</li><li>• Порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов;</li><li>• Требования и правила ведения и оформления эксплуатационной, полетной и технической документации;</li></ul> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств профессионального модуля  
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих  
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 11 из 42

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения беспилотного воздушного судна;</li><li>• Правила ведения связи;</li><li>• Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях, проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна;</li><li>• Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования;</li><li>• Порядок проведения послеполетных работ;</li><li>• Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна;</li><li>• Устройство, принцип действия беспилотного летательного аппарата (БПЛА) и его компонентов; взаимодействие (обмен командами и данными) между наземными и воздушными органами управления и другими БПЛА;</li><li>• Основы аэродинамики БПЛА;</li><li>• Требования эксплуатационной документации по техническому обслуживанию беспилотной авиационной системы (БАС);</li><li>• Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;</li><li>• Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы;</li><li>• Характеристики топлива, специальных жидкостей (газов), горюче-смазочных материалов, применяемых при эксплуатации беспилотной авиационной системы;</li><li>• Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения техниче-</li></ul> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств профессионального модуля  
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих  
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 12 из 42

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>ского обслуживания беспилотной авиационной системы;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Порядок и технология выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы и ее элементов, а также специальных работ;</li><li>• Классификация и признаки отказов, неисправностей беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения;</li><li>• Порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна;</li><li>• Требования охраны труда и пожарной безопасности;</li><li>• Назначение, устройство и принципы работы беспилотной авиационной системы и ее элементов;</li><li>• Порядок подготовки к работе рабочего места, инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры;</li><li>• Технология выполнения текущего и контрольно-восстановительного ремонта.</li></ul> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |               |                        |               |
| Фонд оценочных средств профессионального модуля<br>ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,<br>должностям служащих<br>Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем                                                               |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 13 из 42 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1 Виды оценочных средств

| №<br>п/п | Код компетенции/<br>планируемые<br>результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Контролируе<br>мые темы,<br>разделы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Наименование<br>оценочного<br>средства для<br>текущего контроля                                                                                        | Наименование<br>оценочного<br>средства на<br>промежуточной<br>аттестации                                                                                                           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3<br>ПК 5.4<br>ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4<br>ОК 7 ОК 9<br><b>иметь практический<br/>опыт:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном;</li> <li>Подбор и подготовка картографического материала;</li> <li>Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе);</li> <li>Подбор стартовой посадочной площадки;</li> <li>Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотного воздушного судна;</li> <li>Нанесение маршрута полета на карту;</li> <li>Расчет аэронавигационных элементов полета;</li> <li>Подготовка плана полета и представление его соответствующему органу единой системы организации воздуш-</li> </ul> | МДК 05.01.<br>Выполнение работ по профессии 25331<br>«Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее»<br>Раздел 1.<br>Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем<br>Тема 1.1<br>Нормативно-правовая документация в области беспилотных авиационных систем | Вопросы для устного опроса<br><br>Практические работы<br><br>Задание на учебную практику УП.05.01<br><br>Задание на производственную практику ПП.05.01 | Теоретические вопросы к дифференцированному зачету МДК 05.01<br><br>Портфолио по УП 05.01<br><br>Портфолио по ПП 05.01<br><br>Задания к квалификационному экзамену по модулю ПМ.05 |



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств профессионального модуля  
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих  
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 14 из 42

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>ного движения;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;</li><li>• Подготовка полетной документации;</li><li>• Подготовка стартово-посадочной площадки и развертывание беспилотной авиационной системы;</li><li>• Проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с полетным заданием, ее приемка;</li><li>• Ведение полетной и технической документации;</li><li>• Уточнение полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными;</li><li>• Установление связи с органом единой системы организации воздушного движения и получение разрешения на использование воздушного пространства;</li><li>• Принятие решения на взлет;</li><li>• Запуск беспилотного воздушного судна;</li><li>• Дистанционное управление полетом беспилотного воздушного судна и (или) контроль параметров полета;</li><li>• Выполнение полета в соответствии с полетным заданием;</li></ul> | <p>Тема 1.2<br/>Техника безопасности и охрана труда при проведении ремонтно-технических работ<br/>Тема 1.3<br/>Устройство механических узлов, конструкций и других составляющих БАС<br/>Тема 1.4<br/>Проведение проверок исправности и работоспособности беспилотных воздушных судов<br/>Тема 1.5<br/>Обслуживание беспилотных воздушных судов<br/>Раздел 2.<br/>Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем и обработка информации<br/>Тема 2.1<br/>Техника безопасности</p> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств профессионального модуля  
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих  
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 15 из 42

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Анализ аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания;</li><li>• Выполнение действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна;</li><li>• Проведение поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна;</li><li>• Информирование соответствующих органов единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета, при возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки;</li><li>• Осуществление взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотного воздушного судна;</li><li>• Принятие решений о посадке беспилотного воздушного судна, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета беспилотного воздушного судна;</li><li>• Выполнение внешнего осмотра беспилотной авиационной системы и</li></ul> | <p>и охрана<br/>труда при<br/>проведении<br/>лётных работ<br/>Тема 2.2<br/>Выполнение<br/>полётов на<br/>симуляторе<br/>Тема 2.3<br/>Выполнение<br/>визуальных<br/>полётов<br/>Тема 2.4<br/>Выполнение<br/>полётов в<br/>FPV-режиме<br/>Тема 2.5<br/>Планирование<br/>миссий<br/>полёта<br/>Тема 2.6<br/>Выполнение<br/>автономных<br/>полётов<br/>Тема 2.7<br/>Работа с ГИС<br/>Тема 2.8<br/>Работа с<br/>фотограмметрическими<br/>системами</p> |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств профессионального модуля  
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих  
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 16 из 42

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <p>выявление неисправностей;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна;</li><li>• Проверка уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи;</li><li>• Проверка и обслуживание взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы;</li><li>• Транспортировка беспилотной авиационной системы к месту взлета (от места посадки);</li><li>• Приведение беспилотной авиационной системы в предстартовое состояние;</li><li>• Обеспечение работы наземных элементов беспилотной авиационной системы в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами;</li><li>• Контроль работоспособности систем, оборудования беспилотной авиационной системы и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания;</li><li>• Проведение послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей;</li><li>• Проведение работ по постановке на хранение и снятию с хранения беспилотной авиацион-</li></ul> |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств профессионального модуля  
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих  
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 17 из 42

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <p>ной системы;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Подготовка к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений;</li><li>• Выполнение внешнего осмотра и проверка технического состояния элементов беспилотной авиационной системы;</li><li>• Диагностика и контроль работоспособности элементов беспилотной авиационной системы, выявление отклонений, отказов, неисправностей и повреждений;</li><li>• Выполнение текущего ремонта элементов беспилотной авиационной системы;</li><li>• Выполнение контрольно-восстановительного ремонта элементов беспилотной авиационной системы;</li></ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Читать аэронавигационные материалы;</li><li>• Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;</li><li>• Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;</li><li>• Выполнять аэронавигационные расчеты;</li><li>• Составлять полетное</li></ul> |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств профессионального модуля  
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих  
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 18 из 42

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <p>задание и план полета;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем и их элементов;</li><li>• Оформлять полетную и техническую документацию;</li><li>• Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна;</li><li>• Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета беспилотного воздушного судна;</li><li>• Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов;</li><li>• Определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с использованием элементов наземной станции управления;</li><li>• Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном;</li><li>• Выполнять послеполетные работы;</li><li>• Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы;</li><li>• Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем;</li><li>• Выполнять техниче-</li></ul> |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств профессионального модуля  
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих  
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 19 из 42

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <p>ское обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру;</li><li>• Обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем;</li><li>• Эксплуатировать наземные источники электропитания;</li><li>• Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать съемное оборудование;</li><li>• Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки);</li><li>• Использовать взлетные устройства (приспособления);</li><li>• Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях;</li><li>• Проводить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации;</li><li>• Использовать инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления в процессе ремонта элементов бес-</li></ul> |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств профессионального модуля  
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих  
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 20 из 42

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <p>пилотной авиационной системы;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Применять эксплуатационную и ремонтную документацию беспилотной авиационной системы в процессе диагностики и ремонта элементов беспилотной авиационной системы;</li><li>• Выявлять и устранять отказы и неисправности при функционировании элементов беспилотной авиационной системы;</li></ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации для получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ;</li><li>• Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации, производство полетов беспилотных воздушных судов;</li><li>• Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве;</li><li>• Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и вы-</li></ul> |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств профессионального модуля  
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих  
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 21 из 42

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p>полнения полета беспилотным воздушным судном;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов;</li><li>• Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;</li><li>• Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу единой системы организации воздушного движения;</li><li>• Порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот, полётный контроллер) беспилотного воздушного судна;</li><li>• Порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов;</li><li>• Требования и правила ведения и оформления эксплуатационной, полетной и технической документации;</li><li>• Летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения беспилотного воздушного судна;</li><li>• Правила ведения связи;</li><li>• Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях,</li></ul> |  |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств профессионального модуля  
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих  
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 22 из 42

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p>проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования;</li><li>• Порядок проведения послеполетных работ;</li><li>• Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна;</li><li>• Устройство, принцип действия беспилотного летательного аппарата (БПЛА) и его компонентов; взаимодействие (обмен командами и данными) между наземными и воздушными органами управления и другими БПЛА;</li><li>• Основы аэродинамики БПЛА;</li><li>• Требования эксплуатационной документации по техническому обслуживанию беспилотной авиационной системы (БАС);</li><li>• Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;</li><li>• Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы;</li><li>• Характеристики</li></ul> |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств профессионального модуля  
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих  
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 23 из 42

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <p>топлива, специальных жидкостей (газов), горюче-смазочных материалов, применяемых при эксплуатации беспилотной авиационной системы;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы;</li><li>• Порядок и технология выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы и ее элементов, а также специальных работ;</li><li>• Классификация и признаки отказов, неисправностей беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения;</li><li>• Порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна;</li><li>• Требования охраны труда и пожарной безопасности;</li><li>• Назначение, устройство и принципы работы беспилотной авиационной системы и ее элементов;</li><li>• Порядок подготовки к работе рабочего места, инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры;</li></ul> |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |               |                        |               |
| Фонд оценочных средств профессионального модуля<br>ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,<br>должностям служащих<br>Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем                                                               |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 24 из 42 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                           |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| • Технология выполнения текущего и контрольно-восстановительного ремонта. |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе по дисциплине. Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся в учебной части и являются учебно-методическими материалами ограниченного (конфиденциального) пользования.

### 3.2 Содержание оценочных средств текущего контроля

#### 3.2.1. База практических работ МДК 05.01 «Выполнение работ по профессии 25331 "Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее"»

1. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота
2. Положения законодательных и нормативно-правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.
3. Порядок подготовки к эксплуатации двигательной (силовая) установки беспилотного воздушного судна.
4. Порядок подготовки к эксплуатации бортового энергетического оборудования (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы)
5. Порядок подготовки к эксплуатации комплекта бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля),
6. Порядок подготовки к эксплуатации наземного комплекса транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом
7. Порядок подготовки к эксплуатации станции внешнего пилота
8. Порядок подготовки к эксплуатации полезной нагрузки и периферийных устройств беспилотных авиационных систем
9. Наладка, настройка, регулировка беспилотных воздушных судов
10. Обнаружение и устранение неисправности беспилотных воздушных судов

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|                                                                                                                                   | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
| Фонд оценочных средств профессионального модуля<br>ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,<br>должностям служащих<br>Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                               | стр. 25 из 42                                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

11. Проверка беспилотных воздушных судов

12. Проведение проверки исправности, работоспособности и готовности станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.

13. Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов различных типов: самолётного, вертолётного (мультироторного), смешанного

14. Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности станции внешнего пилота.

15. Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

16. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов.

17. Выполнение полётов по виртуальному полигону в свободном режиме.

18. Выполнение полётов по виртуальному полигону с препятствиями за ограниченное время.

19. Планирование и предполётная подготовка беспилотного воздушного судна самолётного и смешанного типа

20. Планирование и подготовка беспилотного воздушного судна мультироторного типа

21. Управление беспилотным воздушным судном в пределах его эксплуатационных ограничений

22. Выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна.

23. Планирование и предполётная подготовка беспилотного воздушного судна мультироторного типа совместимой с системой FPV.

24. Управление беспилотным воздушным судном в пределах его эксплуатационных ограничений в FPV режиме.

25. Выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна.

26. Работа с наземной станцией внешнего пилота и соответствующими конфигураторами.

27. Разработка полётной миссии с учетом типа беспилотного

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                    |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ                     |                        |               |
|                                                                                   | Фонд оценочных средств профессионального модуля<br>ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,<br>должностям служащих<br>Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 26 из 42                                                                                                                                                                                                      | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

воздушного судна и текущей задачи

28. Настройка полезной нагрузки на решение текущих задач.
29. Выполнение предполётной подготовки беспилотного воздушного судна перед запуском автономного полёта.
30. Выполнение автономного полёта в соответствии с полётным заданием.
31. Выполнение послеполётного осмотра беспилотного воздушного судна.
32. Составление плана полёта с учётом окружающей среды и метеорологических условий
33. Обработка изображений, полученных после полёта для последующей фотограмметрии.
34. Создание 3D модели и ортофотоплана на основе полученных изображений

### **3.2.2. База теоретических вопросов МДК 05.01 «Выполнение работ по профессии 25331 "Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее"»**

1. Классификация беспилотных авиационных систем.
2. Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации беспилотных авиационных систем
3. Мероприятия по обеспечению безопасности ремонтно-технических работ с беспилотными воздушными судами
4. Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.
5. Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа
6. Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолётного (мультироторного) и смешанного типа.
7. Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов
8. Возможные неисправности оборудования, способы их

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|                                                                                                                                   | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
| Фонд оценочных средств профессионального модуля<br>ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,<br>должностям служащих<br>Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                               | стр. 27 из 42                                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

обнаружения и устранения.

9. Порядок проверки беспилотных воздушных судов

10. Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.

11. Порядок наладки, настройки, регулировки беспилотных воздушных судов

12. Связь человеческого фактора с безопасностью полетов

13. Мероприятия по обеспечению безопасности полёта

14. Соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в среде и других опасных для полета явлений.

15. Основные приёмы управления беспилотным воздушным судном самолётного и мультироторного типа.

16. Порядок работы с наземной станцией внешнего пилота и соответствующими конфигураторами

17. Порядок разработки полётной миссии с учетом типа беспилотного воздушного судна и текущей задачи

18. Порядок настройки полезной нагрузки на решение текущих задач.

19. Основные приёмы работы с геоинформационными системами

### 3.3. База заданий для промежуточного контроля

**3.3.2. База теоретических вопросов для выполнения дифференцированного зачета МДК 05.01 «Выполнение работ по профессии 25331 "Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее"»**

1. Основные определения назначения, характеристик БВС, БАС и их

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|                                                                                                                                   | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
| Фонд оценочных средств профессионального модуля<br>ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,<br>должностям служащих<br>Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                               | стр. 28 из 42                                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

функциональных систем.

2. История возникновения и классификация БВС.
3. Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации беспилотных авиационных систем.
4. Техника безопасности и охрана труда
5. Основные компоненты беспилотных воздушных судов различных типов: самолётного, вертолётного (мультироторного), смешанного.
6. Двигательная (силовая) установка БВС.
7. Бортовое энергетическое оборудование БВС.
8. Порядок использования станции внешнего пилота.
9. Полезная нагрузка и периферия БВС
10. Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов.
11. Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности станции внешнего пилота.
12. Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.
13. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов.
14. Оформление технической и документации
15. Нормативно-правовая документация, регламентирующая порядок использования БАС.
16. Мероприятия по обеспечению безопасности полёта
17. Порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы
18. Порядок проведения предполетной подготовки полезной нагрузки и периферийных устройств
19. Порядок составление плана полёта и разрешительной документации

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|                                                                                                                                   | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
| Фонд оценочных средств профессионального модуля<br>ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,<br>должностям служащих<br>Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                               | стр. 29 из 42                                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

20. Связь человеческого фактора с безопасностью полетов.

21. Соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в среде и ругих опасных для полета явлений.

22. Основные правила визуального пилотирования и пилотирования в FPV-режиме

23. Правила разработки полётной миссии для автономного полёта

24. Осуществления взлёта и посадки БВС в режиме автономного полёта

25. Обработка послеполётной информации

### 3.3.3. База заданий для выполнения портфолио учебной/производственной практики ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

Перечень документов, входящих в портфолио

#### Обязательные документы:

- Аттестационный лист по учебной/производственной практике.
- Характеристика с места учебной/производственной практики.
- Дневник учебной/производственной практики.
- Отчет о прохождении учебной/производственной практики.

#### Дополнительные материалы:

-Материалы, подтверждающие посещение профессиональных выставок и конкурсов (отчеты, фотоотчеты)

-Документы, подтверждающие участие обучающегося в семинарах, конференциях, мастер – классах на различном уровне (грамоты, дипломы, благодарности).

- Документы, подтверждающие участие обучающегося в военных сборах, военно-патриотических и спортивных мероприятиях (дипломы, грамоты, благодарности). Фотоотчеты.

- Отзывы руководителей учебной/производственной практики.

#### Основные требования к оформлению портфолио:

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|                                                                                                                                   | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
| Фонд оценочных средств профессионального модуля<br>ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,<br>должностям служащих<br>Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                               | стр. 30 из 42                                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

Портфолио оформляется в соответствии с принятой структурой самим студентом в папке-накопителе с файлами на бумажных носителях и в электронном виде. По необходимости, работа обучающихся с портфолио сопровождается помощью педагогов, кураторов. Студент имеет право включать в портфолио дополнительные материалы, элементы оформления с учетом его индивидуальности.

При оформлении следует соблюдать следующие требования:

- Записи и подбор документов вести аккуратно и самостоятельно.
- Предоставлять достоверную информацию.

### **3.3.4. Типовое задание для выполнения квалификационного экзамена ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»**

#### **Вариант 1**

- Выполнить сборку беспилотной авиационной системы различного типа: самолётного, мультироторного, смешанного:
  - о Подготовить корпусную часть (фюзеляж, раму) беспилотного воздушного судна
  - о Выполнить установку электронных компонентов
  - о Выполнить установку двигательной части (Силовой установки)
  - о Произвести подключение всех электронных компонентов
- Произвести установку бортового энергетического оборудования
- Выполнить настройку беспилотной авиационной системы и системы управления
- Заполнить заявление на регистрацию беспилотного воздушного судна
- Во время работы соблюдать все требования техники безопасности

#### **Вариант 2**

- Обнаружить заранее заложенные неисправности и дефекты беспилотного воздушного судна (количество дефектов и неисправностей зависит от типа БВС)
- Исправить все возможные неисправности и дефекты беспилотного воздушного судна
- Оформить техническую документацию с занесением всех

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|                                                                                                                                   | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
| Фонд оценочных средств профессионального модуля<br>ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,<br>должностям служащих<br>Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                               | стр. 31 из 42                                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

неисправностей и дефектов по соответствующей форме

- Продемонстрировать работу беспилотного воздушного судна
- При работе соблюдать все требования техники безопасности

### Вариант 3

- Разработать план полета и подготовить разрешительную документацию для полёта в установленной зоне (зона определяется экзаменатором)
- Выполнить предполётную подготовку беспилотного воздушного судна различного типа: самолётного, мультироторного, смешанного
- Подготовить к работе полезную нагрузку и других периферийных устройств
- При работе соблюдать все требования техники безопасности

### Вариант 4

- Выполнить полёт в режиме FPV или в визуальном режиме по заданному маршруту с препятствиями (маршрут и время прохождения устанавливается экзаменатором)
- Разработать полётную миссию автономного полёта по установленной зоне для выполнения определенной задачи (зона определяется экзаменатором)
- Выполнить автономный полёт по заданной миссии (возможна симуляция)
- Произвести послеполётную обработку данных
- При работе соблюдать все требования техники безопасности

## 4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. Полученные за текущую аттестацию баллы суммируются с баллами, полученными при прохождении промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по МДК 05.01. Выполнение работ по профессии 25331 "Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее" проводится в виде

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |               |                        |               |
| Фонд оценочных средств профессионального модуля<br>ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,<br>должностям служащих<br>Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем                                                               |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 32 из 42 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

дифференцированного зачета (4 семестр). Дифференцированный зачет проводится по билетам в форме собеседования. Каждый билет содержит теоретические вопросы. Время на подготовку – 20 минут.

Промежуточная аттестация по учебной/производственной практике ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» проводится в виде зачета (4 семестр) и выставляется на основе предоставленного портфолио.

Промежуточная аттестация по профессиональному модулю ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» проводится в виде квалификационного экзамена (4 семестр). Квалификационный экзамен подразумевает решение студентом практических заданий. Время на подготовку 90 минут.

## 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации и текущего контроля по видам оценочных средств.

### 4.2.1. Критерии оценивания теоретического вопроса

| Отлично/<br>9-10 баллов                                                                                                                                                                                                                                                         | Хорошо/<br>6-8 баллов                                                                                                                                                                                              | Удовлетворительно/<br>3-5 баллов                                                                                                                                                                                                        | Неудовлетворительно/<br>0-2 балла                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Высокий уровень освоения проверяемых компетенций                                                                                                                                                                                                                                | Средний уровень освоения проверяемых компетенций                                                                                                                                                                   | Базовый уровень освоения проверяемых компетенций                                                                                                                                                                                        | Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций                                                                                                      |
| Обучающийся глубоко знает вопрос, понимает сущности и взаимосвязи изучаемых процессов и явлений, умеет грамотно оперировать основными категориями, аргументированно и развернуто изложить свою точку зрения, применить полученные знания, свободно приводя примеры, дает полные | Обучающийся хорошо знает материал, умеет оперировать основными категориями, но допускает несущественные неточности, изложить свою точку зрения, применить полученные знания, приводя примеры, дает неполные ответы | Обучающийся удовлетворительно знает материал, излагает его не в полной объеме либо с ошибками, умеет оперировать основными категориями, но допускает существенные неточности, затрудняется аргументировать свою точку зрения, применить | Обучающийся не разобрался с основными категориями, обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |               |                        |               |
| Фонд оценочных средств профессионального модуля<br>ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,<br>должностям служащих<br>Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем                                                               |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 33 из 42 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                              |                                       |                                                                               |  |
|----------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--|
| ответы на основные и дополнительные вопросы. | на основные и дополнительные вопросы. | полученные знания, приводя примеры, не дает ответы на дополнительные вопросы. |  |
|----------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--|

#### 4.2.2. Критерии оценивания практического задания

Оценка «отлично» (15-20 баллов) выставляется обучающемуся, если предложенное решение обосновано и аргументировано; студент четко следует управленческим теориям и понятиям и логично излагает свои мысли; верно определены последствия принятого решения, необходимые расчеты выполнены без ошибок.

Оценка «хорошо» (10-14 баллов) выставляется студенту, если он предлагает решение, но недостаточно полно его аргументирует; не по всем позициям находит обоснование; допускает не точное употребление управленческих теорий и понятий, не всегда доходчиво излагает свои мысли; не очень четко представляет последствия предложенного решения; необходимые расчеты выполнены без ошибок, но экономический или социальный смысл полученных показателей студент затрудняется объяснить.

Оценка «удовлетворительно» (4-9 баллов) выставляется студенту, если предложенное им решение не аргументировано, не основано на известных управленческих теориях, допущены принципиальные ошибки; не обосновано принятое решение и его последствия, необходимые расчеты выполнены с ошибками.

Оценка «неудовлетворительно» (0-3 балла) ставится студенту, если он не способен предложить решение и объяснить его с применением управленческих категорий.

#### 4.2.3. Критерии оценивания тестовых заданий

Оценка за контроль ключевых компетенций обучающихся производится по пятибалльной системе. При выполнении заданий ставится отметка:

«3» - за 50-70% правильно выполненных заданий,

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |               |                        |               |
| Фонд оценочных средств профессионального модуля<br>ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,<br>должностям служащих<br>Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем                                                               |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 34 из 42 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

«4» - за 70-85% правильно выполненных заданий,

«5» - за правильное выполнение более 85% заданий.

Основным критерием эффективности усвоения учащимися содержания учебного материала считается коэффициент усвоения учебного материала –  $K_u$ . Он определяется как отношение правильных ответов учащихся к общему количеству вопросов (по В.П. Беспалько).

$K_u = N/K$ , где  $N$  – количество правильных ответов учащихся, а  $K$  – общее число вопросов. Если  $K_u > 0.7$ , то учебный материал считается усвоенным

#### 4.2.4. Критерии оценивания портфолио

Оценка «отлично» (15-20 баллов) - ставится в том случае, если портфолио характеризуется полнотой содержания всего комплекта документов, обеспечивающих образовательный процесс. Различные виды документации заполнены с соблюдением требований к ее оформлению. Контролирующая документация представлена в полном объеме. Наличие положительных отзывов с баз практики о выполненных видах работ, где представлен высокий уровень развития профессиональных компетенций. Содержание портфолио свидетельствует о больших приложенных усилиях, наличия высокого уровня самоотдачи и творческого отношения к содержанию портфолио. Представлено разнообразие видов самостоятельной работы. Прослеживается, через представление результатов самостоятельной работы, стремление к самообразованию и повышению квалификации. Проявляется использование различных источников информации. В оформлении портфолио ярко проявляются оригинальность, изобретательность и высокий уровень владения информационно-коммуникационными технологиями.

Оценка «хорошо» (10-14 баллов) - ставится в том случае, если портфолио демонстрирует большую часть от содержания всего комплекта документов, обеспечивающих образовательный процесс. Не в соответствии с требованиями заполнена часть документации. Контролирующая документация представлена в полном объеме. Наличие положительных отзывов с баз практики о выполненных видах работ, где представлен высокий уровень

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |               |                        |               |
| Фонд оценочных средств профессионального модуля<br>ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,<br>должностям служащих<br>Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем                                                               |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 35 из 42 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

развития профессиональных компетенций. Представлено однообразие видов самостоятельной работы. Используются основные источники информации. Отсутствует творческий элемент в оформлении. Проявляется средний уровень владения информационно-коммуникационными технологиями.

Оценка «удовлетворительно» (4-9 баллов) - ставится в том случае, если портфолио демонстрирует половину материалов от содержания всего комплекта документов обеспечивающих образовательный процесс. Не в соответствии с требованиями заполнена большая часть документации. Контролирующая документация представлена наполовину. Отзывы с баз практики содержат замечания и рекомендации по совершенствованию профессиональных умений и навыков. Представлено мало видов самостоятельной работы. Источники информации представлены фрагментарно. Отсутствует творческий элемент в оформлении. Проявляется низкий уровень владения информационно-коммуникационными технологиями.

Оценка «неудовлетворительно» (0-3 балла)- ставится в том случае, если по содержанию портфолио трудно сформировать общее представление о качестве прохождения практики студентом. В портфолио представлено отрывочное выполнение заданий производственной практики. Документация заполнена не в соответствии с требованиями. Контролирующая документация не представлена. Отсутствуют отзывы с баз практики о выполненных видах работ. Нет возможности определить прогресс в обучения и уровень сформированности ПК.

Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене квалификационном является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

#### **4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности**

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|                                                                                                                                   | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
| Фонд оценочных средств профессионального модуля<br>ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,<br>должностям служащих<br>Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                               | стр. 36 из 42                                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

## компетенций

При итоговой оценке сформированности компетенций у обучающихся в рамках дисциплины применяется следующая система оценки: набранные по результатам текущей аттестации баллы суммируются с баллами, полученными на экзамене.

Итоговая оценка:

менее 9 балла – неудовлетворительно

10-23 – удовлетворительно

24-36 – хорошо

37-50 – отлично.

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

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке «отлично». Он предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности: формируются системные знания теории управления, необходимые для самостоятельной разработки организационно-управленческих и экономических решений, способов их реализации; умения и навыки оценки их экономических и социальных последствий, способность осмысливать их в динамике и взаимосвязи. Студент способен аргументировать собственную точку зрения по дискуссионным вопросам дисциплины, свободно решать практические задачи.

2. Средний уровень соответствует оценке «хорошо». Он предполагает формирование компетенций на более высоком уровне: формируется общее понимание процесса управления, выработки и реализации управленческих решений; умение их анализировать и представление о возможных результатах организационно-управленческих решений, студент способен давать развернутые ответы на теоретические вопросы дисциплины с отдельными неточностями, решать практические задачи с отдельными затруднениями.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |               |                        |               |
| Фонд оценочных средств профессионального модуля<br>ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,<br>должностям служащих<br>Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем                                                               |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 37 из 42 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

3. Базовый уровень соответствует оценке «удовлетворительно». Он предполагает формирование компетенций на начальном уровне: формируются общее представление о теории управления, грамотное владение управленческой терминологией, умение ориентироваться в методах и принципах управленческой деятельности, нахождения организационно-управленческих решений.

4. Низкий уровень соответствует оценке «неудовлетворительно».

#### 4.4. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций по профессиональному модулю

| Результаты освоения<br>(объекты оценки)/<br>Коды проверяемых компетенций                                                                                                                         | Критерии оценки результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 5.1. Осуществлять подготовку к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном;</li> <li>- Подбор и подготовка картографического материала;</li> <li>- Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе);</li> <li>- Подбор стартово-посадочной площадки;</li> <li>- Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотного воздушного судна;</li> <li>- Нанесение маршрута полета на карту;</li> <li>- Расчет аэронавигационных элементов полета;</li> <li>- Подготовка плана полета и представление его соответствующему органу единой системы организации воздушного движения;</li> <li>- Подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;</li> <li>- Подготовка полетной документации;</li> <li>- Подготовка стартово-посадочной площадки и развертывание беспилотной авиационной системы;</li> <li>- Проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с полетным заданием, ее приемка;</li> <li>- Ведение полетной и технической документации</li> </ul> |



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств профессионального модуля  
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих  
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 38 из 42

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК 5.2. Осуществлять управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p>                               | <p>- Уточнение полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; - Установление связи с органом единой системы организации воздушного движения и получение разрешения на использование воздушного пространства; - Принятие решения на взлет; - Запуск беспилотного воздушного судна; - Дистанционное управление полетом беспилотного воздушного судна и (или) контроль параметров полета; - Выполнение полета в соответствии с полетным заданием; - Анализ аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания; - Выполнение действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна; - Проведение поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна; - Информирование соответствующих органов единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета, при возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки; - Осуществление взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотного воздушного судна; - Принятие решений о посадке беспилотного воздушного судна, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета беспилотного воздушного судна; - Выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна - Ведение полетной и технической документации</p> |
| <p>ПК 5.3. Осуществлять техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и</p> | <p>- Выполнение внешнего осмотра беспилотной авиационной системы и выявление неисправностей; - Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна; - Проверка уровня заряда, обслуживание</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                        |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  <p>         Минобрнауки России<br/>         Федеральное государственное бюджетное<br/>         образовательное учреждение высшего образования<br/>         «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br/>         Колледж ЧелГУ       </p> |               |                        |               |
| Фонд оценочных средств профессионального модуля<br>ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,<br>должностям служащих<br>Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем                                                                                                                              |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 39 из 42 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| менее                                                                                                                                                                              | аккумуляторной батареи; - Проверка и обслуживание взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы; - Подготовка стартово-посадочной площадки; - Транспортировка беспилотной авиационной системы к месту взлета (от места посадки); - Приведение беспилотной авиационной системы в предстартовое состояние; - Обеспечение работы наземных элементов беспилотной авиационной системы в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами; - Контроль работоспособности систем, оборудования беспилотной авиационной системы и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания; - Проведение послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей; - Проведение работ по постановке на хранение и снятию с хранения беспилотной авиационной системы; - Ведение технической документации |
| ПК 5.4. Осуществлять ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее | - Подготовка к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений; - Выполнение внешнего осмотра и проверка технического состояния элементов беспилотной авиационной системы; - Диагностика и контроль работоспособности элементов беспилотной авиационной системы, выявление отклонений, отказов, неисправностей и повреждений; - Выполнение текущего ремонта элементов беспилотной авиационной системы; - Выполнение контрольно-восстановительного ремонта элементов беспилотной авиационной системы; - Ведение технической документации                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.                                                                           | Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                   | Оперативность поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.<br>Широта использования различных источников                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств профессионального модуля  
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих  
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 40 из 42

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                | информации, включая электронные.                                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                            | Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения.                                                                                           |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Демонстрация стремления к соблюдению принципов ресурсосбережения, бережливого производства при решении стандартных и нестандартных задач.<br>Демонстрация умения нести ответственность за принятые решения, поддерживать ситуационное взаимодействие. |
| ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                      | Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |               |                        |               |
| Фонд оценочных средств профессионального модуля<br>ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,<br>должностям служащих<br>Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем                                                               |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 41 из 42 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

## ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

### ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,

ФИО \_\_\_\_\_

Обучающийся(аяся) на 2 курсе по специальности СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем освоил(а) программу профессионального модуля ПМ.05. «Выполнение работ по одной или нескольким » в объеме 494 часов с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

| Элементы профессионального модуля                                                                                                                                                                                        | Формы промежуточной аттестации     | Оценка |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------|
| МДК 05.01 Выполнение работ по профессии 25331 "Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее" | Дифференцированный зачет 4 семестр |        |
| УП. 05.01 Учебная практика                                                                                                                                                                                               | Зачет 4 семестр                    |        |
| ПП. 05.01 Производственная практика                                                                                                                                                                                      | Зачет 4 семестр                    |        |
| ПМ. 05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих                                                                                                                                 | Квалификационный экзамен 4 семестр |        |

Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля  
 Итоги экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю

| Коды проверяемых компетенций | Показатели оценки результата                                                                                                                                                                 | Оценка (да/нет) |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| ПК 5.1.                      | Осуществлять подготовку к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее     |                 |
| ПК 5.2.                      | Осуществлять управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее                                     |                 |
| ПК 5.3.                      | Осуществлять техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее |                 |
| ПК 5.4.                      | Осуществлять ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее                   |                 |
| ОК 1                         | Обоснованность выбора и применения методов и способов                                                                                                                                        |                 |



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств профессионального модуля  
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих  
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 42 из 42

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

| Коды проверяемых компетенций | Показатели оценки результата                                                                                                                                                                                                                                              | Оценка (да/нет) |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                              | решения профессиональных задач.<br>Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач                                                                                                                                                                     |                 |
| ОК 2                         | Оперативность поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.<br>Широта использования различных источников информации, включая электронные. |                 |
| ОК 4                         | Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения.                                                                                                               |                 |
| ОК 7                         | Демонстрация стремления к соблюдению принципов ресурсосбережения, бережливого производства при решении стандартных и нестандартных задач.<br>Демонстрация умения нести ответственность за принятые решения, поддерживать ситуационное взаимодействие.                     |                 |
| ОК 9                         | Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.                                                                           |                 |

Дата « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Подписи членов аттестационной комиссии

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_