

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.12.2025 14:12:41  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bf098f3b6cb77a486b9a8788b8322323



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОПЦ.01 Электротехника и электроника, по  
специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, ФГБОУ ВО  
«ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 1 из 25

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

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

**ОПЦ.01 Электротехника и электроника**

**Специальность  
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

**Присваиваемая квалификация  
Оператор беспилотных летательных аппаратов**

**Форма обучения  
очная**

**Год набора 2024**

**Челябинск, 2025г.**

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)		
	Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОПЦ.01 Электротехника и электроника, по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 2 из 25	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем  
фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
ОПЦ.01 Электротехника и электроника, 2024 год набора, очная форма  
обучения:**

Утвержден:

Проректор по учебной работе

  
\_\_\_\_\_ подпись

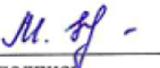
А.А. Саламатов

Согласован:

Педагогическим советом Колледжа ЧелГУ

Протокол заседания от 24.04.2025 г. №5

Председатель Педагогического  
совета Колледжа ЧелГУ

  
\_\_\_\_\_ подпись

М.В. Найн

Составитель



С.А. Осипенко

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

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)		
	Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОПЦ.01 Электротехника и электроника, по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 3 из 25	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

## Оглавление

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ .....	4
2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной.....	4
3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	10
3.1 Виды оценочных средств .....	10
3.2 Содержание оценочных средств .....	19
3.3 Ключи и критерии к оцениванию задания .....	23
3.4 Дополнительные материалы и оборудование .....	24
4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	24

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)		
	Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОПЦ.01 Электротехника и электроника, по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 4 из 25	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Специальность: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем  
 Дисциплина: ОПЦ.01 Электротехника и электроника  
 Очная форма обучения  
 Семестр (семестры) изучения: 3 семестр  
 Форма промежуточной аттестации: экзамен

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «ОПЦ.01 Электротехника и электроника» направлено на формирование следующих компетенций:

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



		профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<b>ОК. 02.1</b> <b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации <b>ОК. 02.2</b> <b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
ПК 1.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа	<b>ПК 1.1.1 Знания:</b> Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации; Получение разрешения на использование воздушного пространства; Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов; Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов; Основы воздушной навигации, аэронамики и метеорологии; Требования эксплуатационной документации; Летно-технические характеристики; Порядок планирования полета; Порядок подготовки программы полета; Порядок проведения предполетной подготовки. <b>ПК 1.1.2 Умения:</b> Составлять полетное задание и план полета;



МИНОБРНАУКИ России

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

Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОПЦ.01 Электротехника и электроника, по  
специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, ФГБОУ ВО  
«ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 6 из 25

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

		<p>Рассчитывать количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей, учитывая метеорологические условия полета, предполагаемые отклонения от маршрута полета и иные условия, влияющие на полет; Использовать специализированные цифровые платформы; Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; Использовать специальное программное обеспечение; Собирать и разбирать систему запуска (катапульту); Оценивать техническое состояние и готовность к использованию; Оформлять полетную и техническую документацию.</p> <p><b>ПК 1.1.3 Навыки:</b> Подготовки программы полета; Выполнения полетного задания; Учета ограничения в районе выполнения полета; Подбора и подготовки стартово-посадочной площадки; Сбора и разбора системы запуска (катапульты); Оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки; Подготовки полетной документации; Проверки готовности беспилотной авиационной системы.</p>
ПК 1.2	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете	<p><b>ПК 1.2.1 Знания:</b> Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами; Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии; Требования эксплуатационной документации; Правила ведения радиосвязи; Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ; Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования; Порядок проведения послеполетных работ; Правила ведения и оформления полетной и технической документации.</p> <p><b>ПК 1.2.2 Умения:</b></p>



МИНОБРНАУКИ России

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

Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОПЦ.01 Электротехника и электроника, по  
специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, ФГБОУ ВО  
«ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 7 из 25

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

		<p>Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов; Определять пространственное положение; Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета; Выполнять послеполетные работы; Оформлять полетную и техническую документацию.</p> <p><b>ПК 1.2.3 Навыки:</b> Уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; Принятия решения на взлет; Выполнения запуска; Дистанционного управления полетом и контроля параметров полета; Выполнения полета в соответствии с полетным заданием; Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания; Выполнения действий при возникновении особых случаев в полете; Проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации; Принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке; Выполнения послеполетного осмотра; Ведения полетной и технической документации.</p>
ПК 2.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	<p><b>ПК 2.1.1 Знания:</b> Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации; Получение разрешения на использование воздушного пространства; Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов; Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов; Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии; Требования эксплуатационной документации; Летно-технические характеристики; Порядок планирования полета; Порядок подготовки программы полета; Порядок проведения предполетной подготовки.</p>



МИНОБРНАУКИ России

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

Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОПЦ.01 Электротехника и электроника, по  
специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, ФГБОУ ВО  
«ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 8 из 25

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

		<p><b>ПК 2.1.2 Умения:</b> Составлять полетное задание и план полета; Рассчитывать количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей, учитывая метеорологические условия полета, предполагаемые отклонения от маршрута полета и иные условия, влияющие на полет; Использовать специализированные цифровые платформы; Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; Использовать специальное программное обеспечение; Оценивать техническое состояние и готовность к использованию; Оформлять полетную и техническую документацию.</p> <p><b>ПК 2.1.3 Навыки:</b> Подготовки программы полета; Выполнения полетного задания; Учета ограничения в районе выполнения полета; Подбора и подготовки стартово-посадочной площадки; Оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки; Подготовки полетной документации; Проверки готовности беспилотной авиационной системы.</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



ПК 2.2	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	<p><b>ПК 2.2.1 Знания:</b> Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами; Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии; Требования эксплуатационной документации; Правила ведения радиосвязи; Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ; Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования; Порядок проведения послеполетных работ; Правила ведения и оформления полетной и технической документации.</p> <p><b>ПК 2.2.2 Умения:</b> Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов; Определять пространственное положение; Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета; Выполнять послеполетные работы; Оформлять полетную и техническую документацию.</p>
--------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



		<p><b>ПК 2.2.3 Навыки:</b> Уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; Принятия решения на взлет; Выполнения запуска; Дистанционного управления полетом и контроля параметров полета; Выполнения полета в соответствии с полетным заданием; Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания; Выполнения действия при возникновении особых случаев в полете; Проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации; Принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке; Выполнения послеполетного осмотра; Ведения полетной и технической документации.</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1 Виды оценочных средств

Код, наименование компетенции согласно ФГОС	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Контролируемые темы/разделы (номер и название раздела из РПД п.2.2)	Семестр	Номер задания	Наименование оценочного средства
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<b>ОК.01.1 Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах;	Раздел 1. Электротехника Раздел 2. Электроника	3	9, 17	Тестовые задания закрытого типа



	структуру плана для решения задач порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности				
	<b>ОК 01.2 Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		3	10, 19	Тестовые задания открытого типа
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>ОК.02.1 Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной	Раздел 1. Электротехника Раздел 2. Электроника	3	11, 18	Тестовые задания закрытого типа



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

Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОПЦ.01 Электротехника и электроника, по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 12 из 25

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

	деятельности в том числе с использованием цифровых средств				
	<b>ОК.02.2 Умения:</b> определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Раздел 1. Электротехника Раздел 2. Электроника	3	12, 20	Тестовые задания открытого типа
ПК 1.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа	<b>ПК 1.1.1 Знания:</b> Правила и порядок, установленные законодательством Российской Федерации; Получение разрешения на использование воздушного пространства; Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов; Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов; Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии; Требования эксплуатационной документации; Летно-технические характеристики;	Раздел 1. Электротехника Раздел 2. Электроника	3	1,5	Тестовые задания закрытого типа



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

Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОПЦ.01 Электротехника и электроника, по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 13 из 25

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

	Порядок планирования полета; Порядок подготовки программы полета; Порядок проведения предполетной подготовки.				
	<b>ПК 1.1.2 Умения:</b> Составлять полетное задание и план полета; Рассчитывать количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей, учитывая метеорологические условия полета, предполагаемые отклонения от маршрута полета и иные условия, влияющие на полет; Использовать специализированные цифровые платформы; Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; Использовать специальное программное обеспечение; Собирать и разбирать систему запуска (катапульту); Оценивать техническое состояние и готовность к использованию; Оформлять полетную и техническую документацию.	Раздел 1. Электротехника Раздел 2. Электроника	3	13	Тестовые задания открытого типа
	<b>ПК 1.1.3 Навыки:</b> Подготовки программы полета; Выполнения полетного задания; Учета ограничения в районе выполнения полета; Подбора и подготовки стартово-посадочной площадки; Сбора и разбора системы запуска (катапульты); Оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной	Раздел 1. Электротехника Раздел 2. Электроника	3	21	Задача



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

Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОПЦ.01 Электротехника и электроника, по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 14 из 25

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

	обстановки; Подготовки полетной документации; Проверки готовности беспилотной авиационной системы.				
ПК 1.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете	<b>ПК 1.2.1. Знания:</b> Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами; Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии; Требования эксплуатационной документации; Правила ведения радиосвязи; Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ; Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования; Порядок проведения полетных работ; Правила ведения и оформления полетной и технической документации.	Раздел 1. Электротехника Раздел 2. Электроника	3	2,6	Тестовые задания закрытого типа
	<b>ПК 1.2.2 Умения:</b> Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов; Определять пространственное положение; Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета;	Раздел 1. Электротехника Раздел 2. Электроника	3	14	Тестовые задания открытого типа



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

Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОПЦ.01 Электротехника и электроника, по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 15 из 25

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

	Выполнять послеполетные работы; Оформлять полетную и техническую документацию.				
	<b>ПК 1.2.3 Навыки:</b> Уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; Принятия решения на взлет; Выполнения запуска; Дистанционного управления полетом и контроля параметров полета; Выполнения полета в соответствии с полетным заданием; Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания; Выполнения действий при возникновении особых случаев в полете; Проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации; Принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке; Выполнения послеполетного осмотра; Ведения полетной и технической документации.	Раздел 1. Электротехника Раздел 2. Электроника	3	22	Задача
ПК 2.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	<b>ПК 2.1.1 Знания:</b> Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации; Получение разрешения на использование воздушного пространства; Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов;	Раздел 1. Электротехника Раздел 2. Электроника	3	3,7	Тестовые задания закрытого типа



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

Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОПЦ.01 Электротехника и электроника, по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 16 из 25

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

	Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов; Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии; Требования эксплуатационной документации; Летно-технические характеристики; Порядок планирования полета; Порядок подготовки программы полета; Порядок проведения предполетной подготовки.				
	<b>ПК 2.1.2 Умения:</b> Составлять полетное задание и план полета; Рассчитывать количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей, учитывая метеорологические условия полета, предполагаемые отклонения от маршрута полета и иные условия, влияющие на полет; Использовать специализированные цифровые платформы; Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; Использовать специальное программное обеспечение; Оценивать техническое состояние и готовность к использованию; Оформлять полетную и техническую документацию.	Раздел 1. Электротехника Раздел 2. Электроника	3	15	Тестовые задания открытого типа
	<b>ПК 2.1.3 Навыки:</b> Подготовки программы полета; Выполнения полетного	Раздел 1. Электротехника Раздел 2. Электроника	3	23	Задача



	задания; Учета ограничения в районе выполнения полета; Подбора и подготовки стартово-посадочной площадки; Оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки; Подготовки полетной документации; Проверки готовности беспилотной авиационной системы.				
ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	<b>ПК 2.2.1 Знания:</b> Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами; Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии; Требования эксплуатационной документации; Правила ведения радиосвязи; Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ; Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования; Порядок проведения послеполетных работ; Правила ведения и оформления полетной и технической документации.	Раздел 1. Электротехника Раздел 2. Электроника	3	4,8	Тестовые задания закрытого типа
	<b>ПК 2.2.2 Умения:</b> Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; Осуществлять его	Раздел 1. Электротехника Раздел 2. Электроника	3	16	Тестовые задания открытого типа



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

Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОПЦ.01 Электротехника и электроника, по  
специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, ФГБОУ ВО  
«ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 18 из 25

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

	<p>дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов; Определять пространственное положение; Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета; Выполнять послеполетные работы; Оформлять полетную и техническую документацию.</p>				
	<p><b>ПК 2.2.3 Навыки:</b> Уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; Принятия решения на взлет; Выполнения запуска; Дистанционного управления полетом и контроля параметров полета; Выполнения полета в соответствии с полетным заданием; Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания; Выполнения действия при возникновении особых случаев в полете; Проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации; Принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке;</p>	<p>Раздел 1. Электротехника Раздел 2. Электроника</p>	<p>3</p>	<p>24</p>	<p>Задача</p>



	Выполнения послеполетного осмотра; Ведения полетной и технической документации.				
--	---------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

### 3.2 Содержание оценочных средств.

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

1. Прочитайте текст и установите соответствие между терминами и их определениями К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца. Ответ запишите в виде соответствующей последовательности цифр слева направо.

Термин	Определение
А) Синусоидальный ток	1) Число полных периодов изменения тока или напряжения за единицу времени
Б) Частота	2) Ток, изменяющийся во времени по закону синуса
В) Реактивное сопротивление	3) Величина, характеризующая способность элемента цепи противостоять изменению тока или напряжения из-за индуктивности или емкости

А	Б	В

2. Прочитайте текст и установите соответствие между терминами и их определениями К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца. Ответ запишите в виде соответствующей последовательности цифр слева направо.

Термин	Определение
А) Активная мощность	1) Величина, равная произведению действительного значения напряжения на действительное значение тока, умноженному на косинус угла сдвига фаз между ними
Б) Полная мощность	2) Величина, равная отношению активной мощности к полной мощности
В) Коэффициент мощности	3) Величина, равная произведению действительного значения напряжения на действительное значение тока

А	Б	В



3. Прочитайте текст и установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать.

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

Физические величины	формулы
А) Кинетическая энергия при поступательном движении	1. $mgh$
Б) Работа	2. $\frac{mv^2}{2}$
В) Потенциальная энергия тела, поднятого над Землей	3. $FScos\alpha$

А	Б	В

4. Прочитайте текст и установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения.

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

Физические величины	Единица измерения
А) сила тока	1. Кл (Кулон)
Б) электрический заряд	2. В (Вольт)
В) напряжение	3. А (Ампер)
Г) сопротивление	4. Вт (Ватт)
Д) мощность тока	5. Ом (Ом)

А	Б	В	Г	Д

5. Прочитайте текст и установите последовательность характеристик синусоидального тока:

$$i = I_m \cdot \sin(\omega t + \psi)$$

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо

1. угловая частота
2. начальная фаза
3. амплитуда
4. время

--	--	--	--

6. Прочитайте текст и установите последовательность расчета цепи с одним источником и смешанным соединением сопротивлений. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

1. по закону Ома определить ток источника

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)		
	Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОПЦ.01 Электротехника и электроника, по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 21 из 25	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

2. используя свойства сопротивлений, включенных последовательного и параллельно для свертывания схемы и определения общего сопротивления
3. найти напряжение на участках цепи для определения токов на других участках схемы
4. показать направление токов

--	--	--	--

7. Прочитайте текст и установите последовательность расчета цепи методом наложения. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

1. определить направление частичных и действительных токов
2. составить частичных схем
3. нахождение частичных токов
4. определение действительных токов

--	--	--	--

8. Прочитайте текст и установите последовательность расчета несинусоидальной цепи  $RL$  при подаче несинусоидального напряжения. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

1. определить полное сопротивление цепи каждой гармоники
2. определить ток каждой гармоники
3. определить величину несинусоидального тока
4. определить реактивное сопротивление каждой гармоники

--	--	--	--

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

9. Прочитайте задание, вставьте верное словосочетание.

Вставьте термин. Совокупность источников, приёмников электрической энергии и соединяющих их проводов – это ...

10. Прочитайте задание, вставьте верное словосочетание.

Вставьте термин. Источники электрической энергии, в которых неэлектрические виды энергии преобразуются в электрическую – это ...

11. Прочитайте задание, вставьте верное словосочетание.

Вставьте термин. Источник электрической энергии, электрический ток которого не зависит от напряжения на его выводах – это ...

12. Прочитайте задание, вставьте верное словосочетание.

Вставьте термин. Одна из двух сторон электромагнитного поля, характеризующаяся воздействием на движущуюся электрически заряженную частицу с силой, пропорциональной заряду этой частицы и ее скорости – это ...

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)		
	Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОПЦ.01 Электротехника и электроника, по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 22 из 25	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

13. *Прочитайте задание, вставьте верное словосочетание.*

Вставьте термин. Не изменяющийся во времени ток, который определяется количеством электричества, проходящим через поперечное сечение проводника за единицу времени – это ...

14. *Прочитайте задание, вставьте верное словосочетание.*

Вставьте термин. Система, состоящая из трех электрических цепей переменного тока одной частоты, ЭДС которых имеют разные начальные фазы – это ...

15. *Прочитайте задание, вставьте верное словосочетание.*

Вставьте термин. Реактивное сопротивление, обусловленное емкостью элемента электрической цепи и равное абсолютному значению величины, обратной произведению значений этой емкости и угловой частоты – это ...

16. *Прочитайте задание, вставьте верное словосочетание.*

Вставьте термин. Реактивное сопротивление, обусловленное собственной индуктивностью элемента электрической цепи и равное произведению значений индуктивности и угловой частоты – это ...

17. *Прочитайте задание, ответьте на вопрос, указав в ответе «да» или «нет».*

Опасен ли для человека источник электрической энергии, напряжением 36 В?

18. *Прочитайте задание, вставьте верное слово.*

Вставьте термин. Вещество, занимающее промежуточное положение по электропроводности между металлами и диэлектриками – это ...

19. *Прочитайте задание, ответьте на вопрос, указав в ответе «да» или «нет».*

Верно ли утверждение: вольтамперная характеристика – это графическая зависимость величин действующих токов и напряжения на входе или выходе схемы?

20. *Прочитайте задание, вставьте верное словосочетание.*

Вставьте термин. Совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока – это ...

### *Часть 3. Задача*

21. *Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ*

Определить ток, который будет поступать в электрическую лампочку, включенную под напряжение  $U=220\text{В}$ , если сопротивление лампочки равно  $R=440\text{ Ом}$ .

22. *Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ*

Электрический двигатель подключен к сети  $U=220\text{В}$ , в нем протекает ток  $I=4\text{А}$ . Определить величину сопротивления  $R$ , потребляемую электродвигателем.

23. *Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ*

Электрическая цепь, состоящая из трех последовательно соединенных резисторов подключена к источнику напряжения в  $220\text{ В}$ . Определить ток в данной цепи, если  $R_1=$



$R_2=10 \text{ Ом}$ ,  $R_3=5 \text{ Ом}$ .

24. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Частота переменного тока 80 Гц. Определить сколько времени длится один период T.

### 3.3 Ключи и критерии к оцениванию задания

№ задания	Верный ответ	Критерии
1.	213	Верный ответ – 1 балл; Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов
2.	132	Верный ответ – 1 балл; Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов
3.	231	Верный ответ – 1 балл; Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов
4.	31254	Верный ответ – 1 балл; Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов
5.	3142	Верный ответ – 1 балл; Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов
6.	4213	Верный ответ – 1 балл; Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов
7.	2134	Верный ответ – 1 балл; Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов
8.	4123	Верный ответ – 1 балл; Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов
9.	электрическая цепь	Верный ответ – 1 балл; Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов
10.	активные элементы	Верный ответ – 1 балл; Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов
11.	идеальный источник тока	Верный ответ – 1 балл; Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов
12.	магнитное поле	Верный ответ – 1 балл; Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов
13.	постоянный электрический ток	Верный ответ – 1 балл; Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов
14.	трехфазная система	Верный ответ – 1 балл; Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов
15.	емкостное сопротивление	Верный ответ – 1 балл; Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)		
	Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОПЦ.01 Электротехника и электроника, по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 24 из 25	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

		0 баллов
16.	индуктивное сопротивление	Верный ответ – 1 балл; Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов
17.	да	Верный ответ – 1 балл; Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов
18.	полупроводник	Верный ответ – 1 балл; Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов
19.	да	Верный ответ – 1 балл; Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов
20.	электрическая цепь	Верный ответ – 1 балл; Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов
21.	0,5	Верный ответ – 1 балл; Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов
22.	55	Верный ответ – 1 балл; Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов
23.	8,8	Верный ответ – 1 балл; Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов
24.	0,0125	Верный ответ – 1 балл; Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов

### 3.4 Дополнительные материалы и оборудование

При выполнении заданий промежуточной аттестации экзаменуемый имеет право пользоваться калькулятором.

## 4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по пятибалльной системе оценивания

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

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

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

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

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

Общее время выполнения работы – 2 ак.ч.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)		
	Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОПЦ.01 Электротехника и электроника, по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 25 из 25	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

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