

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.08.2026 12:47:33
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322373

Минобрнауки России

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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 1 из 46

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____



УТВЕРЖДАЮ

Директор Колледжа ЧелГУ

ЧелГУ М. В. Найн

«23» августа 2026г.

Фонд оценочных средств профессионального модуля

ПМ.02 ДИСТАНЦИОННОЕ ПИЛОТИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ ВЕРТОЛЕТНОГО ТИПА

МДК.02.01. Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов

МДК 02.02. Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов.

Специальность

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Присваиваемая квалификация

Оператор беспилотных летательных аппаратов

Форма обучения

Очная (год набора 2024)

Челябинск, 2026

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
	Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем		
	Версия документа - 1	стр. 2 из 46	Первый экземпляр _____

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (утв. Приказом Минпросвещения России от 09.01.2023 № 2).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен Педагогическим советом Колледжа Челябинского государственного университета (протокол заседания № 5 от 23 апреля 2026 года).

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
	Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем		
Версия документа - 1	стр. 3 из 46	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств	4
2. Перечень формируемых компетенций	4
3. Содержание оценочных средств по дисциплине	12
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации и текущего контроля.....	34

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 4 из 46	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Специальность: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Модуль: ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа

Семестр (семестры) изучения: 4,5 семестр

Форма промежуточной аттестации:

Элементы профессионального модуля	Формы промежуточной аттестации
МДК 02.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов	Экзамен 5 семестр
МДК.02.02Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов.	Экзамен 5 семестр
УП. 02.01 Учебная практика	Зачет 5 семестр
ПП. 02.01 Производственная практика	Зачет 5 семестр
ПМ. 02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Квалификационный экзамен 5 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 2.1.	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную	иметь практический опыт: – Подготовки программы полета;



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 5 из 46

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	– Выполнения полетного задания; – Учета ограничения в районе выполнения полета; – Подбора и подготовки стартовой-посадочной площадки; – Оценки метеорологической, орнитологической и авиационной обстановки; – Подготовки полетной документации; – Проверки готовности беспилотной авиационной системы. – 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 авиационной, 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. – Подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; – Информирования соответствующего
ПК 2.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	
ПК 2.3.	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа.	
ПК 2.4.	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	
ПК 2.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	
ПК 2.6	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.	
ПК 2.7	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	
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	



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 6 из 46

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	ющих органов ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки; – Осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов; – Ведения радиосвязи с органами ОВД и отражения в полетной документации условий выполнения полета. – Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы; – Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем; – Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем; – Оформлять техническую документацию – Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей; – Обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости); – Ведения технической документации. – Изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном; – Подготовки программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна; – Подготовки полетной документации; – Проверки готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
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.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 7 из 46

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		– Ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии. – Транспортировки к месту взлета (от места посадки); – Приведения в предстартовое состояние; – Обеспечения работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов; – Проведения работы по постановке на хранение и снятию с хранения; уметь: – 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 авиационную обстановку; – Использовать специальное программное обеспечение; – Оценивать техническое состояние и готовность к использованию; – Оформлять полетную и техническую документацию. – 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;
--	--	--



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 8 из 46

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		– Выполнять послеполетные работы; – Осуществлять дистанционный контроль параметров полета; – Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; – Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; – Составлять полетное задание и план полета; – Вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения; – Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов. – Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; – Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; – Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы. – Читать сборники аэронавигационной информации; – Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; – Выполнять аэронавигационные расчеты; – Составлять полетное задание и план полета – Оформлять полетную и техническую документацию.
--	--	--



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 9 из 46

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		– Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки); – Использовать взлетные устройства (приспособления); – Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; – Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации; знать: – 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. – Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; – Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами; – Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии; – Правила ведения радиосвязи; – Порядок действий экипажа при
--	--	---



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 10 из 46

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		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. – Порядок ведения радиосвязи; – Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ; – Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; – Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве; – Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; – Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения. – Технология выполнения авиационных работ; – Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства. – Требования эксплуатационной документации по техническому обслуживанию; – Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы; – Классификация неисправностей
--	--	--



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 11 из 46

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения; – Требования охраны труда и пожарной безопасности; – Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы. – Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения; – Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы; – Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; – Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном; – Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве; – Правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы; Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы.
--	--	--



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 12 из 46

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Контролируе мые темы, разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации
1.	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9 иметь практический опыт: – Подготовки програм- мы полета; – Выполнения полетно- го задания; – Учета ограничения в районе выполнения по- лета; – Подбора и подготовки стартово-посадочной площадки; – Оценки метеорологи- ческой, орнитологиче- ской и аэронавигацион- ной обстановки; – Подготовки полетной документации; – Проверки готовности беспилотной авиацион- ной системы. – Уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метео- рологическими, орнито- логическими и навига- ционными данными; – Принятия решения на взлет; – Выполнения запуска; – Дистанционного управления полетом и контроля параметров	МДК.02.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционно го управления (пилотирован ия) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов Раздел 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами вертолетного типа Тема 1.1 Подготовка беспилотных авиационных систем	Вопросы для устного опроса Практические работы Задание на учебную практику УП.02.01 Задание на производственную практику ПП.02.01	Теоретические вопросы к комплексному экзамену МДК 02.01 и МДК 02.02 Практические задания к комплексному экзамену МДК 02.01 и МДК 02.02 Портфолио по УП 02.01 Портфолио по ПП 02.01 Задания к квалификационному экзамену по модулю ПМ.02



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 13 из 46

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	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;	вертолетного типа к эксплуатации Тема 1.2 Эксплуатация беспилотных авиационных систем вертолетного типа		
2.	– 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 слепополетного осмотра; – Ведения полетной и технической документации. – Подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; – Информирования соответствующих органов ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки; – Осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов;	МДК 02.02. Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов. Раздел 2 Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами вертолетного типа Тема 2.1 Техническая эксплуатация	Вопросы для устного опроса Практические работы Задание на учебную практику УП.02.01 Задание на производственную практику ПП.02.01	Теоретические вопросы к комплексному экзамену МДК 02.01 и МДК 02.02 Практические задания к комплексному экзамену МДК 02.01 и МДК 02.02 Портфолио по УП 02.01 Портфолио по ПП 02.01 Задания к квалификационному экзамену по модулю ПМ.02



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 14 из 46

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

– Ведения радиосвязи с органами ОВД и отражения в полетной документации условий выполнения полета. – Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы; – Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем; – Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем; – Оформлять техническую документацию – Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей; – Обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости); – Ведения технической документации. – Изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном; – Подготовки программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна; – Подготовки полетной документации; – Проверки готовности беспилотной авиацион-	дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов Тема 2.2 Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов		
--	---	--	--



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 15 из 46

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	ной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием; – Ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии. – Транспортировки к месту взлета (от места посадки); – Приведения в предстартовое состояние; – Обеспечения работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов; – Проведения работы по постановке на хранение и снятию с хранения; уметь: – 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 готов-			
--	---	--	--	--



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 16 из 46

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	ность к использованию; – Оформлять полетную и техническую документацию. – 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; – Осуществлять дистанционный контроль параметров полета; – Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; – Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; – Составлять полетное задание и план полета; – Вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения; – Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов. – Выполнять техническое обслуживание эле-			
--	--	--	--	--



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 17 из 46

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

ментов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; – Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; – Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы. – Читать сборники аэронавигационной информации; – Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; – Выполнять аэронавигационные расчеты; – Составлять полетное задание и план полета – Оформлять полетную и техническую документацию. – Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки); – Использовать взлетные устройства (приспособления); – Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях;			
---	--	--	--



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 18 из 46

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

– Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации; знать: – 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. – Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; – Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами; – Основы аэронавигации, аэродинамики, ме-				
---	--	--	--	--



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 19 из 46

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

теорологии; – 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. – Порядок ведения радиосвязи; – Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ; – Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; – Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве; – Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;			
--	--	--	--



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 20 из 46

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

– Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения. – Технология выполнения авиационных работ; – Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства. – Требования эксплуатационной документации по техническому обслуживанию; – Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы; – Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения; – Требования охраны труда и пожарной безопасности; – Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы. – Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения; – Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы;			
--	--	--	--



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 21 из 46

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	– Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; – Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном; – Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве; – Правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы; Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы.			
--	---	--	--	--

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 02.01 «Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов»

1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа:

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 22 из 46 <table border="1" data-bbox="798 327 1204 369"> <tr> <td>Первый экземпляр _____</td> <td>КОПИЯ № _____</td> </tr> </table>	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____		

- станции внешнего пилота;
- планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси);
- двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна вертолетного типа;
- бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);
- комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля);

2. Наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.

3. Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна;

4. Исследование надежности закрепления механических узлов с использованием контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств.

5. Изучение нормативных документов, регламентирующих порядок эксплуатации и бортовой аппаратуры.

6. Изучение порядка уяснения задачи предстоящих полетов беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием.

7. Изучение порядка оценки разрешительной документации на проведение работ с использованием беспилотных авиационных систем вертолетного типа.

8. Определение правомерности использования беспилотных авиационных систем и его бортовой аппаратуры (полезной нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов.

9. Настройка полезной нагрузки под решение текущих задач.

10. Управление полезной нагрузкой беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием.

11. Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик технических средств обработки информации.

12. Изучение принципа работы технических средств обработки информации.

13. Порядок подготовки технических средств обработки информации

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 23 из 46	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

к работе.

14. Техническая эксплуатация технических средств обработки информации

15. Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик сканирующей системы обработки информации.

16. Изучение принципа работы сканирующей системы обработки информации.

17. Порядок подготовки сканирующей системы обработки информации к работе.

18. Техническая эксплуатация сканирующей системы обработки информации.

19. Порядок настройки полезной нагрузки на решение текущих задач.

20. Изучение правил использования системы видео- и фотосъемки

21. Изучение правил использования системы мониторинга воздушного пространства.

22. Изучение правил использования системы мониторинга земной поверхности.

23. Изучение условных обозначений, используемых для нанесения обнаруженных объектов на карту.

24. Отображение в реальном масштабе времени на цифровой карте местности текущего положения беспилотной воздушной системы вертолетного типа, наземного пункта управления и зоны видеонаблюдения

25. Изучение правил применения в работе технических средств, инструментов и приспособлений. Изучение основных эксплуатационно-технических характеристик используемой контрольно-проверочной аппаратуры

26. Изучение правил работы с используемой контрольно-проверочной аппаратурой.

27. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза.

28. Изучение правил визуального дешифрирования поступающей видеoinформации в реальном масштабе времени и в процессе

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 24 из 46 <table border="1" data-bbox="798 327 1204 369"> <tr> <td>Первый экземпляр _____</td> <td>КОПИЯ № _____</td> </tr> </table>	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____		

послеполетной обработки.

29. Изучение особенностей автоматизированного нанесения обнаруживаемых объектов на цифровую карту местности в виде условных обозначений.

30. Управление беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений.

31. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки).

32. Получение и использование метеорологической информации.

33. Отработка взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением; Использование аэронавигационных карт.

34. Использование аэронавигационной документации.

35. Исследование правил закрепления полезной нагрузки на беспилотном воздушном судне. Исследование эксплуатационно-технических характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации.

36. Исследование основных эксплуатационно-технических параметров используемой контрольно-проверочной аппаратуры.

37. Исследование влияния метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем.

3.2.2. База теоретических вопросов МДК 02.01 «Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов»

1. Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа.

2. Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной вертолетного типа:

- станции внешнего пилота;
- планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 25 из 46 <table border="1" data-bbox="798 327 1204 369"> <tr> <td>Первый экземпляр _____</td> <td>КОПИЯ № _____</td> </tr> </table>	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____		

поверхности, шасси);

- двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна;
- бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);
- комплект бортового оборудования (радиопередатчик управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля);

3. Наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.

4. Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.

5. Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач.

6. Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа.

7. Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна вертолетного типа в полете.

8. Связь человеческого фактора с безопасностью полетов. Соответствующие правила обслуживания воздушного движения.

9. Основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении. Порядок действий при потере радиосвязи.

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

11. Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.

3.2.3. База практических работ МДК 02.02 «Техническая эксплуатация

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 26 из 46 <table border="1" data-bbox="798 327 1204 369"> <tr> <td>Первый экземпляр _____</td> <td>КОПИЯ № _____</td> </tr> </table>	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____		

беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов»

1. Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту.
2. Организация регламентных работ.
3. Предварительная, предполётная и послеполётная подготовка беспилотных авиационных систем.
4. Классификация неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения.
5. Классификация, назначение, конструкция, принцип работы и применение беспилотных авиационных систем и их элементов.
6. Правила эксплуатации беспилотных авиационных систем.
7. Приёмы и методы подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-поверочной аппаратуры, требования к качеству подготовки.
8. Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов.
9. Порядок допуска работников к выполнению работ.
10. Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях.
11. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.
12. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.
13. Нормативно-техническая документация по обслуживанию, постановке, хранению и снятию беспилотных авиационных систем с хранения.
14. Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов, перечни отказов.
15. Правила подготовки и сдачи беспилотных авиационных систем в ремонт, его приёмки из ремонта.

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 27 из 46	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

16. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

17. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надёжности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолётного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полётов и их функциональных элементов.

18. Ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

19. Порядок допуска работников к выполнению работ.

20. Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях.

21. Правила по охране труда, безопасной эксплуатации беспилотных авиационных систем, пожарной и экологической безопасности.

22. Правила применения средств индивидуальной защиты, средств пожаротушения, гигиены и оказания первой помощи при аварийных ситуациях, пожаре, химических ожогах и механических травмах.

23. Стандартные компьютерные офисные приложения, браузеры, профессиональные ресурсы по беспилотным авиационным системам в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

24. Перечень необходимой документации по постановке беспилотных авиационных систем на хранение, обслуживание и снятие его с хранения и требования к ее оформлению.

3.2.4. База теоретических вопросов МДК 02.02 «Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов»

1. Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа.

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 28 из 46 <table border="1" data-bbox="798 327 1204 369"> <tr> <td>Первый экземпляр _____</td> <td>КОПИЯ № _____</td> </tr> </table>	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____		

2. Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

3. Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

4. Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.

5. Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.

6. Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.

7. Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.

8. Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

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

3.3. База заданий для промежуточного контроля

3.3.1. База теоретических вопросов для выполнения комплексного экзамена МДК 02.01 «Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов» и МДК 02.02 «Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 29 из 46	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов»

1. Беспилотный летательный аппарат (БПЛА);*
2. Квадрокоптер;
3. Мультикоптер;
4. Гексакоптер;
5. Октокоптер;
6. Коптер;
7. Дрон;
8. Луч;
9. Карданная подвеска;
10. Центральная платформа;
11. FPV – камера;*
12. Рама;
13. Двигатель;*
14. Пропеллер;*
15. Регулятор оборотов;*
16. Полётный контроллер;*
17. Источник питания;
18. Радиоаппаратура;*
19. Бесколлекторный мотор;*
20. Воздушный винт;
21. Диаметр пропеллера;
22. Шаг пропеллера;
23. Пропеллерная константа;
24. Регулятор оборотов;*
25. Максимальное рабочее напряжение;
26. Частота импульсов контроллера;
27. Элементы питания;*
28. Литий-полимерные аккумуляторы;
29. Радиоаппаратура управления;
30. Полётные режимы;

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 30 из 46 <table border="1" data-bbox="798 327 1493 374"> <tr> <td>Первый экземпляр _____</td> <td>КОПИЯ № _____</td> </tr> </table>	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____		

- 31.Стабилизация;*
- 32.Режим удержания высоты;
- 33.Режим RTL;
- 34.Автоматический режим;
- 35.Arduino IDE;
- 36.Цифровые датчики;
37. Visual Studio;
- 38.Массивы;
- 39.Тип float;
- 40.Тип string;
- 41.C++;
- 42.Тип double;
- 43.Тип int;
- 44.Направление вращения винтов;
- 45.Схема расположения винтов;*
- 46.Внутреннее сопротивление;
- 47.Сферы применения коптера;
- 48.Тангаж;*
- 49.Крен;*
- 50.Рысканье;*
- 51.Гироскоп;*
- 52.Акселерометр;*
- 53.Направление полета;
- 54.Полезная нагрузка;
- 55.Mission Planner;
- 56.QGroundControl;*
- 57.Соосная схема расположения винтов;
- 58.Несоосная схема расположения винтов;
- 59.Коллекторные моторы;*
- 60.Автономный полёт.*

3.3.2. База практических заданий для выполнения комплексного экзамена МДК 02.01 «Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 31 из 46	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов» и МДК 02.02 «Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов»

1. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Настройка PID-регуляторов;
2. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Настройка акселерометра;
3. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Настройка гироскопа;
4. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Калибровка регуляторов оборотов;
5. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Настройка параметров для автономного полета по агисо-маркерам;
6. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Установка прошивки PX4;
7. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Настройка и калибровка радиоаппаратуры;
8. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Настройка и калибровка элементов питания;
9. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Установка и настройка полетного режима STABILIZE;
10. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Установка и настройка полетного режима ACRO;
11. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Установка и настройка полетного режима HORIZON;
12. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Установка и настройка полетного режима ANGLE;
13. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Установка и настройка полетного режима LAND;

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 32 из 46 <table border="1" data-bbox="798 327 1204 369"> <tr> <td>Первый экземпляр _____</td> <td>КОПИЯ № _____</td> </tr> </table>	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____		

14. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Установка и настройка полетного режима POSITION;
15. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Настройка и калибровка захвата грузов;
16. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Настройка и калибровка камеры;
17. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Калибровка компаса;
18. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Настройка Airframe;
19. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Настройка подключения к Raspberry Pi3;
20. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Создание и загрузка полетного задания (Линейная аэросъемка);
21. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Создание и загрузка полетного задания (Площадная аэросъемка);
22. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Установка точки возврата;
23. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Настройка каналов радиоаппаратуры;
24. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Экспорт параметров PX4;
25. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Импорт параметров PX4;
26. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Установка минимального напряжения аккумулятора;
27. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Установка максимального напряжения аккумулятора;
28. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Калибровка полетного контроллера;
29. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Калибровка радиоприемника;

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 33 из 46 <table border="1" data-bbox="798 327 1204 369"> <tr> <td>Первый экземпляр _____</td> <td>КОПИЯ № _____</td> </tr> </table>	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____		

30. Произвести настройку квадрокоптера используя ПО QgroundControl: Калибровка радиопередатчика.

3.3.3. База заданий для выполнения портфолио учебной/производственной практики ПМ.02 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа»

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:

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.

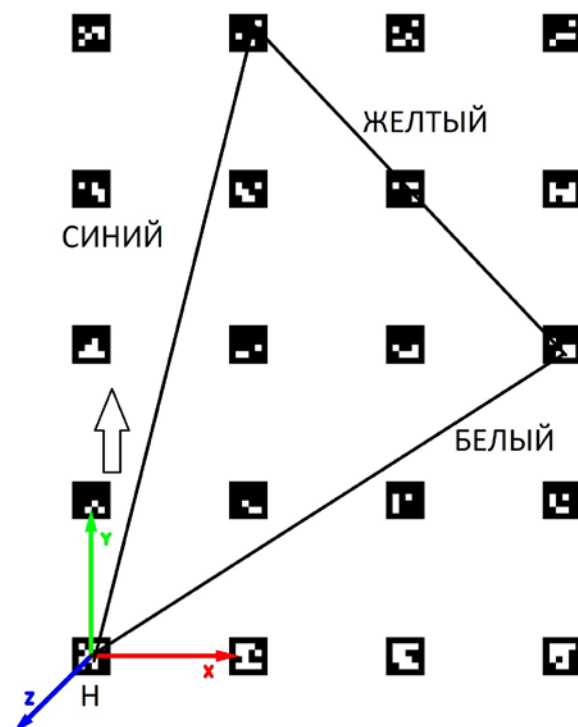
При оформлении следует соблюдать следующие требования:

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

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	
Версия документа - 1	стр. 34 из 46 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

3.3.4. Типовое задание для выполнения квалификационного экзамена ПМ.02 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа»

1. Произвести полный осмотр квадрокоптера и занести обнаруженные неисправности в дефектную ведомость;
2. Устранить все найденные неисправности квадрокоптера;
3. Произвести настройку и калибровку квадрокоптера;
4. Заполнить лист предполетной проверки.
5. Заполнить представление на установление ВР и получить разрешение на взлет у эксперта;
6. Настроить квадрокоптер для автономного выполнения миссий;
7. Выполнить демонстрацию различных режимов полета: Stabilize (зеленый цвет индикации),
8. Position (синий цвет индикации), Land (красный цвет индикации);
9. Выполните зависание в режиме Position, перейдите по адресу http://192.168.11.1:8080/stream_viewer?topic=/aruco_map/debug и сделайте скриншот данной страницы. Результат сохраните в папку на рабочем столе, название папки Фамилия студента X, где X – номер билета. Пример: Иванов17.
10. Напишите программу автономного полета по заданию и выполните ее.



	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 35 из 46	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

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 02.01. Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов проводится в виде комплексного экзамена совместно с МДК 02.02. Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов (5 семестр). Комплексный экзамен проводится по билетам. Каждый билет содержит теоретический вопрос и практическое задание. Время на подготовку – 90 минут.

Промежуточная аттестация по учебной/производственной практике ПМ.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа» проводится в виде зачета (5 семестр) и выставляется на основе предоставленного портфолио.

Промежуточная аттестация по профессиональному модулю ПМ.02 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа» проводится в виде квалификационного экзамена (5 семестр). Квалификационный экзамен подразумевает решение студентом практических заданий. Время на подготовку 90 минут.

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	
Версия документа - 1	стр. 36 из 46 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

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

4.2.1. Критерии оценивания теоретического вопроса

Отлично/ 9-10 баллов	Хорошо/ 6-8 баллов	Удовлетворительно/ 3-5 баллов	Неудовлетворительно/ 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 ответы на основные и дополнительные вопросы.	Обучающийся хорошо знает материал, умеет оперировать основными категориями, но допускает несущественные неточности, изложить свою точку зрения, применить полученные знания, приводя примеры, дает неполные ответы на основные и дополнительные вопросы.	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 полученные знания, приводя примеры, не дает ответы на дополнительные вопросы.	Обучающийся не разобрался с основными категориями, обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки.

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 управ-

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 37 из 46	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

ленческих 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.

4.2.2. 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,
- «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

4.2.5. 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 от-

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 38 из 46 <table border="1" data-bbox="798 327 1204 369"> <tr> <td>Первый экземпляр _____</td> <td>КОПИЯ № _____</td> </tr> </table>	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____		

зывов 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 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.

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 39 из 46	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

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 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

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 40 из 46	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

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.

3. Базовый уровень соответствует оценке «удовлетворительно». Он предполагает формирование компетенций на начальном уровне: формируется 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».

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 41 из 46	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

4.4. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций по профессиональному модулю

Результаты освоения (объекты оценки)/ Коды проверяемых компетенций	Критерии оценки результата
ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Подготовка программы полета; Выполнение полетного задания; Учет ограничения в районе выполнения полета; Подбор и подготовка стартово-посадочной площадки; Сбор и разбор системы запуска (катапульты); Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки; Подготовка полетной документации; Проверка 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.	Уточнение полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; Принятие решения на взлет; Выполнение запуска; Дистанционное управление полетом и контроля 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; Проведение поисковых работ в случае аварийной ситуации; Принятие решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке; Выполнение послеполетного осмотра; Ведение полетной и технической документации.
ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа.	Подготовка плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; Информирование соответствующих органов ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 42 из 46

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	аварийной посадки; Осуществление взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов; Ведение радиосвязи с органами ОВД и отражение в полетной документации условий выполнения полета.
ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Выполнение внешнего осмотра и выявление неисправности; Проведение подготовки стартово-посадочной площадки; Контроль работоспособности систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания.
ПК 2.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Проведение послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей; Обновление программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости); Ведение технической документации
ПК 2.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.	Изучение полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном; Подготовка плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; Подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна; Подготовка полетной документации; Проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием; Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии.
ПК 2.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Транспортировка к месту взлета (от места посадки); Приведение в предстартовое состояние; Обеспечивание работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов; Проведение работы по постановке на хранение и снятию с хранения;
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



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 43 из 46

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	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. Широта использования различных источников 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 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 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	
Версия документа - 1	стр. 44 из 46 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа

ФИО _____

Обучающийся(аяся) на 3 курсе по специальности СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем освоил(а) программу профессионального модуля ПМ.02. «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа» в объеме 494 часов с «_____» _____ 20__ г. по «_____» _____ 20__ г.

Элементы профессионального модуля	Формы промежуточной аттестации	Оценка
МДК 02.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов	Экзамен 5 семестр	
МДК 02.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов.	Экзамен 5 семестр	
УП. 02.01 Учебная практика	Зачет 5 семестр	
ПП. 02.01 Производственная практика	Зачет 5 семестр	
ПМ. 02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Квалификационный экзамен 5 семестр	

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

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да/нет)
ПК 2.1.	Подготовка программы полета; Выполнение полетного задания; Учет ограничения в районе выполнения полета; Подбор и подготовка стартово-посадочной площадки; Сбор и разбор системы запуска (катапульты); Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки; Подготовка полетной документации; Проверка готовности беспилотной авиационной системы.	
ПК 2.2.	Уточнение полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; Принятие решения на взлет;	



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 45 из 46

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да/нет)
	Выполнение запуска; Дистанционное управление полетом и контроля 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; Проведение поисковых работ в случае аварийной ситуации; Принятие решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке; Выполнение послеполетного осмотра; Ведение полетной и технической документации.	
ПК 2.3.	Подготовка плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; Информирование соответствующих органов ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки; Осуществление взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов; Ведение радиосвязи с органами ОВД и отражение в полетной документации условий выполнения полета.	
ПК 2.4.	Выполнение внешнего осмотра и выявление неисправности; Проведение подготовки стартово-посадочной площадки; Контроль работоспособности систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания.	
ПК 2.5.	Проведение послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей; Обновление программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости); Ведение технической документации	
ПК 2.6.	Изучение полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном; Подготовка плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; Подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна; Подготовка полетной документации; Проверка готовности беспилотной	



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 46 из 46

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да/нет)
	авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием; Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии.	
ПК 2.7.	Транспортировка к месту взлета (от места посадки); Приведение в предстартовое состояние; Обеспечение работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов; Проведение работы по постановке на хранение и снятию с хранения;	
ОК 1	Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. 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. 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 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

