

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:
04c19ed8bf98f3b6cb77a486b9a8788b8322373

Минобрнауки России

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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 1 из 50

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____



Фонд оценочных средств профессионального модуля

ПМ.03 ДИСТАНЦИОННОЕ ПИЛОТИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ СМЕШАННОГО ТИПА

МДК.03.01. Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов

МДК 03.02. Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного 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.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем		
Версия документа - 1	стр. 2 из 50	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

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.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 3 из 50	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.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 4 из 50	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Специальность: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Модуль: ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа

Семестр (семестры) изучения: 5,6 семестр

Форма промежуточной аттестации:

Элементы профессионального модуля	Формы промежуточной аттестации
МДК 03.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов	Экзамен 6 семестр
МДК.03.01 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов.	Экзамен 6 семестр
УП. 03.01 Учебная практика	Зачет 6 семестр
ПП. 03.01 Производственная практика	Зачет 6 семестр
ПМ. 03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	Курсовой проект 6 семестр Квалификационный экзамен 6 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 3.1.	Организовывать и осуществлять	иметь практический опыт:



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 5 из 50

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.	– Подготовки программы полета; – Выполнения полетного задания; – Учета ограничения в районе выполнения полета;
ПК 3.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	– Подбора и подготовки стартовой-посадочной площадки; – Оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки;
ПК 3.3.	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа.	– Подготовки полетной документации; – Проверки готовности беспилотной авиационной системы. – Уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными;
ПК 3.4.	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.	– Принятия решения на взлет; – Выполнения запуска;
ПК 3.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.	– Дистанционного управления полетом и контроля параметров полета; – Выполнения полета в соответствии с полетным заданием;
ПК 3.6	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.	– Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания; – Выполнения действия при возникновении особых случаев в полете;
ПК 3.7	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа.	– Проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации; – Принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке;
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– Выполнения послеполетного осмотра;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– 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;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,	



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 6 из 50

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	– 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;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– Осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	– Ведения радиосвязи с органами ОВД и отражения в полетной документации условий выполнения полета.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– 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



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 7 из 50

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		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 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 по-
--	--	--



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 8 из 50

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		лета; – 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 техниче-
--	--	--



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 9 из 50

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		скую документацию. – 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;
--	--	--



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 10 из 50

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		– 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; – 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;
--	--	---



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 11 из 50

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		– 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; – 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.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 12 из 50	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 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.7 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 7 ОК 9 иметь практический опыт: – 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. – Уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; – Принятия решения на взлет; – Выполнения запуска; – Дистанционного управления полетом и контроля параметров	МДК 03.01. Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционно го управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов Раздел 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами смешанного типа Тема 1.1 Подготовка беспилотных авиационных систем	Вопросы для устного опроса Практические работы Задание на учебную практику УП.03.01 Задание на производственную практику ПП.03.01	Теоретические вопросы к комплексному экзамену МДК 03.01 и МДК 03.02 Практические задания к комплексному экзамену МДК 03.01 и МДК 03.02 Портфолио по УП 03.01 Портфолио по ПП 03.01 Задания к квалификационному экзамену по модулю ПМ.03



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 13 из 50

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;	смешанного типа к эксплуатации Тема 1.2 Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного 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 03.02. Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного 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 смешанного типа Тема 2.1 Техническая эксплуатация дистанционно	Вопросы для устного опроса Практические работы Задание на учебную практику УП.03.01 Задание на производственную практику ПП.03.01	Теоретические вопросы к комплексному экзамену МДК 03.01 и МДК 03.02 Практические задания к комплексному экзамену МДК 03.01 и МДК 03.02 Портфолио по УП 03.01 Портфолио по ПП 03.01 Задания к квалификационному экзамену по модулю ПМ.03



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 14 из 50

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-	пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов Тема 2.2 Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного 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.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 15 из 50

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.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 16 из 50

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.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 17 из 50

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.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 18 из 50

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.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 19 из 50

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.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 20 из 50

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.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 21 из 50	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 03.01 «Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов»

1. Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна;
2. Исследование надежности закрепления механических узлов с

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 22 из 50 <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 № _____		

использованием контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств.

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

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

5. Изучение порядка оценки разрешительной документации на проведение работ с использованием беспилотных авиационных систем смешанного типа.

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

7. Настройка полезной нагрузки под решение текущих задач.

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

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

10. Изучение принципа работы технических средств обработки информации.

11. Порядок подготовки технических средств обработки информации к работе.

12. Техническая эксплуатация технических средств обработки информации

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

14. Изучение принципа работы сканирующей системы обработки информации.

15. Порядок подготовки сканирующей системы обработки информации к работе.

16. Техническая эксплуатация сканирующей системы обработки информации.

17. Порядок настройки полезной нагрузки на решение текущих задач.

18. Изучение правил использования системы видео- и фотосъемки

19. Изучение правил использования системы мониторинга воздушного пространства.

20. Изучение правил использования системы мониторинга земной поверхности.

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

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	
Версия документа - 1	стр. 23 из 50 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

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

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

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

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

26. Изучение правил визуального дешифрирования поступающей видеoinформации в реальном масштабе времени и в процессе послеполетной обработки.

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

28. Управление беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений.

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

30. Получение и использование метеорологической информации.

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

32. Использование аэронавигационной документации.

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

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

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

3.2.2. База теоретических вопросов МДК 03.01 «Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 24 из 50 <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 № _____		

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

1. Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем смешанного типа.

2. Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной смешанного типа:

- станции внешнего пилота;
- планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси);
- двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна;
- бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);
- комплект бортового оборудования (радиолиния 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 смешанного 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

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 25 из 50 <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 № _____		

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 03.02 «Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного 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 смешанного 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.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 26 из 50 <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 № _____		

12. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного 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.

16. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного 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 смешанного 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

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 27 из 50 <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 № _____		

требования к ее оформлению.

3.2.4. База теоретических вопросов МДК 03.02 «Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного 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 смешанного типа.

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

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

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

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 28 из 50 <table border="1" data-bbox="798 327 1476 369"> <tr> <td>Первый экземпляр _____</td> <td>КОПИЯ № _____</td> </tr> </table>	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____		

3.3. База заданий для промежуточного контроля

3.3.1 База примерных тем курсового проектирования ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа

1. Техническая эксплуатация систем автоматического управления БВС.
2. Модернизация систем автоматического управления.

3.3.2. База теоретических вопросов для выполнения комплексного экзамена МДК 03.01 «Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов» и МДК 03.02 «Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов»

10. Беспилотный летательный аппарат (БПЛА);
11. Классификация БПЛА по принципу полета;
12. БПЛА смешанного типа;
13. Винтомоторная группа;
14. Аварийный маяк;
15. Малогабаритная курсовертикаль;
16. Парашютная система;
17. Оптико-телевизорная система;
18. Топливная система;
19. Система энергоснабжения;
20. Система автоматического управления;
21. Система воздушных сигналов;
22. Планер;



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 29 из 50

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

23. Носовой обтекатель;
24. Лазерный газоанализатор;
25. Элерон;
26. Полезная нагрузка;
27. Фюзеляж;
28. Система питания;
29. Система связи и бортовая аппаратура управления;
30. Воздушный кодекс РФ;
31. Аэрофотосъемочный Комплекс;
32. Аэрофотоаппарат;
33. Наземная Станция Управления;
34. Мобильное лазерное сканирование;
35. Воздушное лазерное сканирование;
36. ГНСС приемник;
37. Дешифрирование аэрофотоснимков;
38. Наземная опора;
39. Обеспечение безопасности полетов БЛА;
40. Способы борьбы с БЛА;
41. Автопилот;
42. Взлетная масса;
43. Масса полезной нагрузки;
44. Модуль дистанционного наблюдения;
45. Интеллектуальная энергосистема беспилотных летательных аппаратов;
46. Бортовое энергетическое оборудование;
47. Комплект бортового оборудования;
48. Порядок подготовки сканирующей системы обработки информации;
49. Телеметрия;
50. Регулятор оборотов;
51. Шаг винта;
52. Винт;
53. Антенна приемника;
54. Приемник GPS;

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 30 из 50	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

55. Сервопривод;
56. Двигатель;
57. Радиомодем;
58. Ультразвуковой высотомер;
59. Рулевая машинка элерона;
60. Размах крыла;
61. Целевая нагрузка;
62. Киль;
63. Класс БПЛА;
64. Дальность действия;
65. Взлетная масса;
66. Преимущества БПЛА;
67. Применения БПЛА;
68. Максимальная высота полета;
69. Максимальная взлетная масса.

3.3.3. База практических заданий для выполнения комплексного экзамена МДК 03.01 «Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов» и МДК 03.02 «Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов»

1. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 500 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 550 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

3. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 600 гр. Полученные данные сохранить в отчет с

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 31 из 50 <table border="1" data-bbox="798 327 1476 369"> <tr> <td>Первый экземпляр _____</td> <td>КОПИЯ № _____</td> </tr> </table>	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____		

указанием цен на элементы БВС.

4. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 650 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

5. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 700 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

6. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 750 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

7. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 800 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

8. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 850 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

9. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 900 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

10. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 950 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

11. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 1000 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

12. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 1050 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

13. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 1100 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

14. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 1150 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 32 из 50 <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 № _____		

15. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 1200 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

16. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 1250 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

17. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 1300 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

18. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 1350 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

19. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 1400 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

20. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 1450 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

21. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 1500 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

22. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 1550 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

23. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 1600 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

24. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 1650 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

25. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 1700 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

26. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 33 из 50 <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 № _____		

смешанного типа массой 1750 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

27. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 1800 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

28. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 1850 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

29. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 1900 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

30. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС смешанного типа массой 1950 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.

3.3.4. База заданий для выполнения портфолио учебной/производственной практики ПМ.03 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного 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.

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 34 из 50 <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 № _____		

- 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.

3.3.5. Типовое задание для выполнения квалификационного экзамена ПМ.03 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа»

Экипаж №1

Вы работаете в команде операторов беспилотного летательного аппарата SUPERCAM S150, в крупной компании, которая занимается аэрофотосъемкой местности. В компанию поступил заказ на выполнение аэрофотосъемки населенного пункта село Преображенка. В ваши обязанности входит:

- подготовка разрешительной документации на использование воздушного пространства;
- подготовка беспилотного воздушного судна к проведению работ;
- создание полетной миссии.

Контрольно - оценочное задание 1

Оформить представление на использование воздушного пространства и план полетов. Отправить готовую документацию на электронную почту проверяющего эксперта.

Контрольно - оценочное задание 2

Произвести осмотр воздушного судна на наличие дефектов,

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 35 из 50 <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 № _____		

нарушений целостности элементов БВС Произвести предполётную подготовку:

- собрать БВС;
- уложить парашют;
- установить полезную нагрузку;
- проверить телеметрию.

Контрольно - оценочное задание 3

В программе автопилота создать полётную миссию и сохранить на устройстве в папке на рабочем столе. Название папки должно соответствовать формату «Экипаж X», где X это номер билета.

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 03.01. Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного 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 03.02. Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного 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.03 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа» проводится в виде зачета (8 семестр) и выставляется на основе предоставленного портфолио.

Промежуточная аттестация по профессиональному модулю ПМ.03 «Дистанционное пилотирование 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.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 36 из 50	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

смешанного типа» проводится в виде квалификационного экзамена (8 семестр). Квалификационный экзамен подразумевает решение студентом практических заданий. Время на подготовку 90 минут.

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

4.2.1. Критерии оценивания теоретического вопроса

Отлично/ 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 уровня 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;

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 37 из 50 <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 № _____		

верно определены последствия принятого решения, необходимые расчеты выполнены без ошибок.

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

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

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

4.2.3. Критерии оценивания тестовых заданий

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

- «3» - за 50-70% правильно выполненных заданий,
- «4» - за 70-85% правильно выполненных заданий,
- «5» - за правильное выполнение более 85% заданий.

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

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

4.2.4. Критерии оценивания курсового проекта

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 38 из 50	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Оценка защиты курсового проекта является комплексной. При этом учитываются следующие критерии:

1. Культура письменного оформления пояснительной записки, соблюдение всех требований к оформлению и сроков её исполнения.
 2. Актуальность и степень разработанности темы.
 3. Соответствие выполненной работы поставленным целям и задачам.
 4. Уровень обладания методикой исследования.
 5. Самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах.
 6. Полнота охвата нормативных источников и литературы.
 7. Научная обоснованность и аргументированность основных положений, обобщений, выводов и рекомендаций.
 8. Творческий подход к исследованию.
 9. Прогнозирование путем решения поставленных проблем в целом и выстраивание перспектив дальнейшей работы над темой.
 10. Программная реализация проекта выполняет функции, описанные в техническом задании.
 11. Культуры выступления (речевая культура, коммуникативная компетентность, владение аудиторией).
 12. Научный стиль изложения.
 13. Логичность построения выступления.
 14. Свободное владение материалом.
- Не допускается к защите работы:
1. Выполненные на ксероксе.
 2. Выполненные с нарушением правил регистрации.
 3. Выполненные без использования и анализа специальной литературы, материалов практики.
 4. Выполненные не самостоятельно, путём списывания, без ссылок на автора и источник, или являющиеся конспектом учебника, учебного пособия или монографии.
 5. Не раскрывающие содержание темы и имеющие грубые юридические ошибки.
 6. Имеющие большое количество грамматических и стилистических ошибок, а также небрежно и неправильно оформленные.

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	
Версия документа - 1	стр. 39 из 50 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

7. Если введение курсового проекта не отвечает требованиям, предъявляемым к его содержанию.

8. Если в курсовом проекте отсутствуют ссылки на использованную литературу и нормативные источники.

9. Если в работе приводятся примеры, взятые из учебников, учебных пособий, монографий.

10. Если в курсовом проекте отсутствуют собственные мысли и выводы её автора.

11. Если работа написана на основе недействующего законодательства или не отражает изменений, внесенных в действующее законодательство.

«Отлично» – работа носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, глубокий анализ, критический разбор законодательства и практических вопросов и т.п., логичное последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями.

Работа имеет положительные отзывы руководителя. Во время защиты студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, использует наглядные средства, легко отвечает на поставленные вопросы.

«Хорошо» - работа носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в работе представлен достаточно подробный анализ и критический разбор практических вопросов, материал изложен последовательно, сделаны соответствующие выводы, не всегда с обоснованными предложениями, имеются частные недостатки в реализации проекта.

Работа имеет положительный отзыв руководителя. При защите студент показал знание вопросов темы, оперировал данными исследования, вносил предложения по теме исследования, использовал наглядные средства, без особых затруднений отвечал на вопросы.

«Удовлетворительно» – работа носит исследовательский характер, имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ и недостаточно критический разбор, иногда просматривается непоследовательность изложения материала, представленные предложения не всегда обоснованы. В отзывах руководителя имеются не-

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 40 из 50	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

значительные замечания. Слабо проработаны ключевые вопросы автоматизации.

При защите студент проявлял неуверенность, показывал слабое знание вопросов темы, не всегда исчерпывающе аргументировал ответы на заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» - работа не отвечает основным предъявляемым требованиям, установленным Федеральным государственным образовательным стандартом специальности.

Студентам, получившим неудовлетворительную оценку по курсовому проекту, предоставляется право выбора новой темы курсового проекта или, по решению преподавателя, доработки прежней темы, и определяется новый срок для её выполнения.

Несвоевременное выполнение курсового проекта считается академической задолженностью.

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 отзывов с баз практики о выполненных видах работ, где представлен высокий уровень развития профессиональных компетенций. Содержание портфолио свидетельствует о больших приложенных усилиях, наличия высокого уровня самоотдачи и творческого отношения к содержанию портфолио. Представлено разнообразие видов самостоятельной работы. Прослеживается, через представление результатов самостоятельной работы, стремление к самообразованию и повышению квалификации. Проявляется использование различных источников информации. В оформлении портфолио ярко проявляются оригинальность, изобретательность и высокий уровень владения информационно-коммуникационными технологиями.

Оценка «хорошо» (10-14 баллов) - ставится в том случае, если портфолио демонстрирует большую часть от содержания всего комплекта доку-

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 41 из 50	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

ментов, 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.

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

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 42 из 50 <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 № _____		

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 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 раз-

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 43 из 50	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

вернутые 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: формируются общее представление о теории управления, грамотное владение управленческой терминологией, умение ориентироваться в методах и принципах управленческой деятельности, нахождения организационно-управленческих решений.

4. Низкий уровень соответствует оценке «неудовлетворительно».

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	
Версия документа - 1	стр. 44 из 50 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

4.4. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций по профессиональному модулю

Результаты освоения (объекты оценки)/ Коды проверяемых компетенций	Критерии оценки результата
ПК 3.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного 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 3.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного 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 3.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного 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.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 45 из 50

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 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного 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 3.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.	Проведение послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей; Обновление программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости); Ведение технической документации
ПК 3.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного 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 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного 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.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 46 из 50

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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрация стремления к соблюдению принципов ресурсосбережения, бережливого производства при решении стандартных и нестандартных задач. Демонстрация умения нести ответственность за принятые решения, поддерживать ситуационное взаимодействие.
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 47 из 50	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа

ФИО _____

Обучающийся(аяся) на 4 курсе по специальности СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем освоил(а) программу профессионального модуля ПМ.03. «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа» в объеме 494 часов с «_____» _____ 20__ г. по «_____» _____ 20__ г.

Элементы профессионального модуля	Формы промежуточной аттестации	Оценка
МДК 03.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов	Экзамен 6 семестр	
МДК 03.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов.	Экзамен 6 семестр	
УП. 03.01 Учебная практика	Зачет 6 семестр	
ПП. 03.01 Производственная практика	Зачет 6 семестр	
ПМ. 03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	Квалификационный экзамен 6 семестр	

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

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да/нет)
ПК 3.1.	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 3.2.	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.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 48 из 50

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 3.3.	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 3.4.	Выполнение внешнего осмотра и выявление неисправности; Проведение подготовки стартово-посадочной площадки; Контроль работоспособности систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания.	
ПК 3.5.	Проведение послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей; Обновление программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости); Ведение технической документации	
ПК 3.6.	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.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 49 из 50	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 3.7.	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 7	Демонстрация стремления к соблюдению принципов ресурсосбережения, бережливого производства при решении стандартных и нестандартных задач. Демонстрация умения нести ответственность за принятые решения, поддерживать ситуационное взаимодействие.	
ОК 9	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.	

Результаты выполнения и защиты курсового проекта (4 семестр)

Тема: _____

Оценка _____

Дата «_____» _____ 20__ г.

Подписи членов аттестационной комиссии



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

Фонд оценочных средств профессионального модуля
ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 50 из 50

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

_____/_____
_____/_____
_____/_____
_____/_____