

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол от 16 апреля 2025 г.
№ 5

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от 16 апреля 2025 г.
№ 822/178а

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения	Очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДИ-51	ДИ-55
Курс	3	2
Семестр	5,6	3,4
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:	60	60
- лекции, уроки, час.	-	-
- практические занятия, час.	56	56
- лабораторные занятия, час.	-	-
- курсовой проект/работа, час.	-	-
- промежуточная аттестация, час.	4	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена, час	-	-
Практика в т.ч. дифференцированный зачёт:	144	144
- учебная практика, час.	72	72
- производственная практика, час.	72	72
Самостоятельная работа, час.	-	-
Экзамен по профессиональному модулю, час.	18	18
Итого объём образовательной программы, час.	222	222
Форма промежуточной аттестации	Экзамен по профессиональному модулю	Экзамен по профессиональному модулю

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1547 от 09.12.2016 года, а также требованиями Профессионального стандарта 17.071 Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 № 526н).

Разработано:

Преподавателем СПб ГБПОУ «АТТ» Черновой А.А.

Рассмотрено и одобрено
на заседании цикловой комиссией № 5 «Информационные технологии»
СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 8 от 12 марта 2025 г.

Председатель ЦК Чернова А.А.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Жуковская А.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено
на заседании методического совета СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от 26 марта 2025 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Согласовано
с работодателем
Акт № 2 от 16 апреля 2025 г.

Содержание

1 Общая характеристика программы	4
1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы	4
1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы	5
1.3 Распределение практического опыта, умений и знаний по элементам профессионального модуля	5
2 Структура и содержание программы	9
2.1 Структура и объём программы	9
2.2 Распределение нагрузки по курсам и семестрам	10
2.3 Тематический план и содержание программы	13
3 Условия реализации программы	21
3.1 Материально-техническое обеспечение программы	21
3.2 Учебно-методическое обеспечение программы	21
4 Контроль и оценка результатов освоения программы	23
Приложение 1 Оценочные материалы по профессиональному модулю	26

1 Общая характеристика программы

1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы

Цели профессионального модуля: в результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной/ые вид/ы деятельности:

ВД 08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)

Задачи профессионального модуля: в результате изучения обучающийся должен

Иметь практический опыт:

ПО1 - Выполнение внешнего осмотра беспилотной авиационной системы и выявление неисправностей.

ПО2 - Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна.

ПО3 - Проверка уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи.

ПО4 - Подготовка стартово-посадочной площадки.

ПО5 - Приведение беспилотной авиационной системы в предстартовое состояние.

ПО6 - Проведение послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей.

ПО7 - Проведение работ по постановке на хранение и снятию с хранения беспилотной авиационной системы.

ПО8 - Ведение полетной и технической документации.

ПО9 - Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном.

ПО10 - Выполнение полета в соответствии с полетным заданием.

Уметь:

У1 - Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы.

У2 - Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем.

У3 - Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией.

У4 - Обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем.

У5 - Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать съемное оборудование.

У6 - Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна.

У7 - Составлять полетное задание и план полета.

У8 - Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета беспилотного воздушного судна.

Знать:

З1 - Устройство, принцип действия беспилотного летательного аппарата (БПЛА) и его компонентов; взаимодействие (обмен командами и данными) между наземными и воздушными органами управления и другими БПЛА

З2 - Основы аэродинамики БПЛА

З3 - Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения

З4 - Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы

З5 - Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов

36 - Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве

Изучение профессионального модуля направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов).

Общие компетенции.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции.

ПК 8.1 - Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.

ПК 8.2 - Выполнение полетов одним или несколькими беспилотными воздушными судами с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.

1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

Профессиональный модуль полностью состоит из часов вариативной части.

Профессиональный модуль введен образовательным учреждением для освоения предметной области по эксплуатации и техническому обслуживанию беспилотных авиационных систем в связи с актуальностью данного направления обучения для студентов специальности 09.02.07 – Информационные системы и программирование.

1.3 Распределение практического опыта, умений и знаний по элементам профессионального модуля

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
МДК 08.01 Эксплуатация и техническое обслуживание беспилотных авиационных	<u>Иметь практический опыт:</u> ПО1 - Выполнение внешнего осмотра беспилотной авиационной системы и выявление неисправностей.

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
систем	<p>ПО2 - Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна.</p> <p>ПО3 - Проверка уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи.</p> <p>ПО4 - Подготовка стартово-посадочной площадки.</p> <p>ПО5 - Приведение беспилотной авиационной системы в предстартовое состояние.</p> <p>ПО6 - Проведение послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей.</p> <p>ПО7 - Проведение работ по постановке на хранение и снятию с хранения беспилотной авиационной системы.</p> <p>ПО8 - Ведение полетной и технической документации.</p> <p>ПО9 - Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном.</p> <p>ПО10 - Выполнение полета в соответствии с полетным заданием.</p>
	<p><u>Уметь:</u></p> <p>У1 - Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы.</p> <p>У2 - Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем.</p> <p>У3 - Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией.</p> <p>У4 - Обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем.</p> <p>У5 - Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать съемное оборудование.</p> <p>У6 - Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна.</p> <p>У7 - Составлять полетное задание и план полета.</p> <p>У8 - Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета беспилотного воздушного судна.</p>
	<p><u>Знать:</u></p> <p>31 - Устройство, принцип действия беспилотного летательного аппарата (БПЛА) и его компонентов; взаимодействие (обмен командами и данными) между наземными и воздушными органами управления и другими БПЛА</p> <p>32 - Основы аэродинамики БПЛА</p> <p>33 - Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения</p> <p>34 - Правила ведения и оформления технической</p>

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
	<p>документации беспилотной авиационной системы</p> <p>35 - Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов</p> <p>36 - Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве</p>
УП 08.01 Учебная практика	<p><u>Иметь практический опыт:</u></p> <p>ПО1 - Выполнение внешнего осмотра беспилотной авиационной системы и выявление неисправностей</p> <p>ПО2 - Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна</p> <p>ПО3 - Проверка уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи</p> <p>ПО7 - Проведение работ по постановке на хранение и снятию с хранения беспилотной авиационной системы</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>У1 - Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы</p> <p>У2 - Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем</p> <p>У3 - Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией</p> <p>У4 - Обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем</p> <p>У5 - Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать съемное оборудование</p> <p><u>Знать:</u></p> <p>31 - Устройство, принцип действия беспилотного летательного аппарата (БПЛА) и его компонентов; взаимодействие (обмен командами и данными) между наземными и воздушными органами управления и другими БПЛА</p> <p>32 - Основы аэродинамики БПЛА</p> <p>33 - Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения</p> <p>34 - Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы</p> <p>35 - Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов</p>
ПП.08.01 Производственная практика	<p><u>Иметь практический опыт:</u></p> <p>ПО4 - Подготовка стартово-посадочной площадки.</p> <p>ПО5 - Приведение беспилотной авиационной системы в предстартовое состояние.</p> <p>ПО6 - Проведение послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей.</p> <p>ПО8 - Ведение полетной и технической документации.</p>

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
	<p>ПО9 - Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном.</p> <p>ПО10 - Выполнение полета в соответствии с полетным заданием.</p>
	<p><u>Уметь:</u></p> <p>У6 - Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна.</p> <p>У7 - Составлять полетное задание и план полета.</p> <p>У8 - Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета беспилотного воздушного судна.</p>
	<p><u>Знать:</u></p> <p>З6 - Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве</p>

2 Структура и содержание программы

2.1 Структура и объем программы

Наименования элементов профессионального модуля	Итого объём образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час.:					
			всего	в том числе				
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа	промежуточная аттестация
МДК 08.01 Эксплуатация и техническое обслуживание беспилотных авиационных систем	60		60		56			4
Итого по МДК 08.01:	60		60		56			4
УП 08.01 Учебная практика	72	-	-	-	-	-	-	-
ПП 08.01 Производственная практика	72	-	-	-	-	-	-	-
ПМ 08 ЭК Экзамен по профессиональному модулю	18	-	-	-	-	-	-	-
Итого объём образовательной программы	222	-	60		56			4

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Распределение часов по курсам и семестрам на базе основного общего образования (9 классов)

Междисциплинарный курс: МДК 08.01 Эксплуатация и техническое обслуживание беспилотных авиационных систем

Учебный год	2025/2026		2026/2027		2027/2028		2028/2029		ИТОГО
Курс	I		II		III		IV		
Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:					28	32			60
- лекции, уроки, час.					-	-			-
- практические занятия, час.					26	30			56
- лабораторные занятия, час.					-	-			-
- курсовой проект/работа, час.					-	-			-
- промежуточная аттестация, час.					2	2			4
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:					-	-			-
- самостоятельная работа, час.					-	-			-
- консультации, час.					-	-			-
- экзамен, час.					-	-			--
Самостоятельная работа, час.					-	-			-
Итого объём образовательной программы, час.					28	32			60
Форма промежуточной аттестации					СК	ДЗ			СК, ДЗ

Практика: УП 08.01 Учебная практика

Учебный год	2025/2026		2026/2027		2027/2028		2028/2029		ИТОГО
Курс	I		II		III		IV		
Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
Практика, час.					72				72
в т.ч. промежуточная аттестация, час.					2				2

Самостоятельная работа, час.					-				-
Итого объём образовательной программы. час.					72				72
Форма промежуточной аттестации					РК				РК

Практика: ПП 08.01 Производственная практика

Учебный год	2025/2026		2026/2027		2027/2028		2028/2029		ИТОГО
Курс	I		II		III		IV		
Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
Практика, час.						72			72
в т.ч. промежуточная аттестация, час.						2			2
Самостоятельная работа, час.						-			-
Итого объём образовательной программы. час.						72			72
Форма промежуточной аттестации						ДЗ			ДЗ

Распределение часов по курсам и семестрам на базе среднего общего образования (11 классов)

Междисциплинарный курс: МДК 08.01 Эксплуатация и техническое обслуживание беспилотных авиационных систем

Учебный год	2025/2026		2026/2027		2027/2028		2028/2029		ИТОГО
Курс	I		II		III		IV		
Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:			28	32					60
- лекции, уроки, час.			-	-					-
- практические занятия, час.			26	30					56
- лабораторные занятия, час.			-	-					-
- курсовой проект/работа, час.			-	-					-
- промежуточная аттестация, час.			2	2					4
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:			-	-					-
- самостоятельная работа, час.			-	-					-

- консультации, час.			-	-					-
- экзамен, час.			-	-					-
Самостоятельная работа, час.			-	-					-
Итого объём образовательной программы, час.			28	32					60
Форма промежуточной аттестации			СК	ДЗ					СК, ДЗ

Практика: УП 08.01 Учебная практика

Учебный год	2025/2026		2026/2027		2027/2028		2028/2029		ИТОГО
	I		II		III		IV		
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Практика, час.			72						72
в т.ч. промежуточная аттестация, час.			2						2
Самостоятельная работа, час.			-						-
Итого объём образовательной программы. час.			72						72
Форма промежуточной аттестации			РК						РК

Практика: ПП 08.01 Производственная практика

Учебный год	2025/2026		2026/2027		2027/2028		2028/2029		ИТОГО
	I		II		III		IV		
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Практика, час.				72					72
в т.ч. промежуточная аттестация, час.				2					2
Самостоятельная работа, час.				-					-
Итого объём образовательной программы. час.				72					72
Форма промежуточной аттестации				ДЗ					ДЗ

2.3 Тематический план и содержание программы

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	МДК 08.0 1 Эксплуатация и техническое обслуживание беспилотных авиационных систем	60			
	Семестр 5 (9 кл.) Семестр 3 (11 кл.)	28			
	Раздел 1 Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем	26			
1.	<p>Тема 1.1 Виды инструктажа (вводный, первичный, повторный, внеплановый, целевой). Меры безопасности при работе с огнеопасными и легковоспламеняющимися веществами. Средства индивидуальной и коллективной защиты</p> <p>Правила электробезопасности в лаборатории</p> <p>Индивидуальные средства защиты от поражения электрическим током. Требования электробезопасности при работе с электроустановками. Первая помощь пострадавшим на производстве. Средства пожаротушения</p> <p>Оказание первой помощи при отравлении. Первая помощь при порезах. Первая помощь при поражении электротоком</p> <p>Мероприятия по обеспечению безопасности ремонтно-технических работ с беспилотными воздушными судами</p> <p>Практическое занятие №1 Оформление технической документации беспилотной авиационной системы</p>	2	Презентация по теме занятия	О1, О2, Д1	У1-У7 З1-З6 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
2.	<p>Тема 1.2 Нормативно-правовая документация в области беспилотных авиационных систем</p> <p>Практическое занятие №2 Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота</p> <p>Положения законодательных и нормативно-правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности</p>	2	Презентация по теме занятия	О1, О2, Д1	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2
3.	<p>Тема 1.3 Устройство механических узлов, конструкций и других составляющих БАС</p> <p>Практическое занятие №3 Порядок подготовки к эксплуатации двигательной (силовая) установки беспилотного воздушного судна</p> <p>Порядок подготовки к эксплуатации бортового энергетического оборудования (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы)</p>	2	Презентация по теме занятия	О1, О2, Д1	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2
4.	<p>Практическое занятие №4 Порядок подготовки к эксплуатации комплекта бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля). Порядок подготовки к эксплуатации наземного комплекса транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом</p>	2	Презентация по теме занятия	О1, О2, Д1	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2
5.	<p>Практическое занятие №5 Порядок подготовки к эксплуатации станции внешнего пилота</p>	2		О1, О2, Д1	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2
6.	<p>Практическое занятие №6 Порядок подготовки к эксплуатации полезной нагрузки и периферийных устройств беспилотных авиационных систем</p>	2		О1, О2, Д1	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
7.	Тема 1.4 Проведение проверок исправности и работоспособности беспилотных воздушных судов Практическое занятие №7 Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов	2		О1, О2, Д1	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2
8.	Практическое занятие №8 Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов различных типов: самолётного, вертолётного (мультироторного), смешанного	2		О1, О2, Д1	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2
9.	Практическое занятие №9 Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	2	Класс ВТ,	О1, О2, Д1	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2
10.	Практическое занятие №10 Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов	2	Среда программирования Python	О1, О2	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2
11.	Практическое занятие №11 Основы аэродинамики	2		О1, О2	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2
12.	Практическое занятие №12 Основы электричества	2	Класс ВТ	О1, О2, Д1	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
13.	Практическое занятие №13 Основы радиосвязи, видеосвязи. Безопасность полетов. Основы воздушного права	2		O1, O2	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2
14.	Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля	2		O1, O2, Д1	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2
	Всего за 5 семестр (9 кл.) Всего за 3 семестр (11 кл.)	28			
	Семестр 6 (9 кл.) Семестр 4 (11 кл.)	32			
	Раздел 2 Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем и обработка информации	30			
15.	Тема 2.1 Ручное пилотирование беспилотных воздушных судов Практическое занятие №14 Выполнение полётов на симуляторе, ч. 1	2	Программные симуляторы полетов	O1, O2	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2
16.	Практическое занятие №15 Выполнение полётов на симуляторе, ч. 2	2	Программные симуляторы полетов	O1, O2	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2
17.	Тема 2.2 Выполнение визуальных полётов Практическое занятие №16 Планирование и предполётная подготовка беспилотного воздушного судна самолётного и смешанного типа Планирование и подготовка беспилотного воздушного судна мультиторного типа	2	Презентация по теме занятия	O1, O2	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
18.	Практическое занятие №17 Управление беспилотным воздушным судном в пределах его эксплуатационных ограничений	2		01, 02	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2
19.	Тема 2.3 Выполнение полётов в FPV-режиме Практическое занятие №18 Планирование и предполётная подготовка беспилотного воздушного судна мультироторного типа совместимой с системой FPV	2		01, 02	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2
20.	Практическое занятие №19 Управление беспилотным воздушным судном в пределах его эксплуатационных ограничений в FPV режиме Выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна	2		01, 02	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2
21.	Тема 2.4 Планирование миссий полёта Практическое занятие №20 Разработка полётной миссии с учетом типа беспилотного воздушного судна и текущей задачи	2		01, 02	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2
22.	Тема 2.5 Выполнение автономных полётов Практическое занятие №21 Порядок настройки полезной нагрузки на решение текущих задач	2		01, 02	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2
23.	Практическое занятие №22 Выполнение автономного полёта в соответствии с полётным заданием Выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна	2		01, 02	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2
24.	Тема 2.6 Работа с ГИС Практическое занятие №23 Составление плана полёта с учётом окружающей среды и метеорологический условий	2		01, 02	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
25.	Тема 2.7 Работа с фотограмметрическими системами Практическое занятие №24 Обработка изображений, полученных после полёта для последующей фотограмметрии	2		О1, О2	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2
26.	Практическое занятие №25 Создание 3D модели и ортофотоплана на основе полученных изображений	2		О1, О2	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2
27.	Практическое занятие №26 Программирование БПЛА для полёта по заданию, ч. 1	2	Среда программирования Python	О1, О2	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2
28.	Практическое занятие №27 Программирование БПЛА для полёта по заданию, ч. 2	2	Среда программирования Python	О1, О2	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2
29.	Практическое занятие №28 Программирование БПЛА для полёта по заданию, ч. 3	2	Среда программирования Python	О1, О2	У1-У7 31-36 ОК 01-09 ПК 1, ПК 2
30.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2			
	Всего за 6 семестр (9 кл.) Всего за 4 семестр (11 кл.)	32			
	Итого объем образовательной программы по МДК 08.01 Эксплуатация и техническое обслуживание беспилотных авиационных систем	60			

<p align="center">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий, виды работ. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p align="center">Объем часов</p>	<p align="center">Коды формируемых умений и знаний, компетенций</p>
<p>УП 08.01 Учебная практика</p>	<p align="center">72</p>	
<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы самолетного типа - Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы мультироторного типа - Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа - Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне и характера перевозимого внешнего груза - Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов, станции внешнего пилота - Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности систем обеспечения полетов и их функциональных элементов - Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа - Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов мультироторного типа - Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа - Оформление технической документации 	<p align="center">70</p>	<p>У1-У5 31-35 ОК 01 – 9 ПК 8.1</p>
<p>Промежуточная аттестация в форме рубежного контроля</p>	<p align="center">2</p>	
<p>ПП 08.01 Производственная практика</p>	<p align="center">72</p>	
<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Управление беспилотным воздушным судном различных типов в пределах его эксплуатационных ограничений - Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне различных типов (с различными вариантами проведения взлета и посадки): самолетного, мультироторного, смешанного - Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов - Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов - Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры - Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых 	<p align="center">70</p>	<p>У6-У8, 36 ОК 01-09 ПК 8.2</p>

<p align="center">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий, виды работ. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p align="center">Объем часов</p>	<p align="center">Коды формируемых умений и знаний, компетенций</p>
<p>воздушных судов, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов - Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов - Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов различных типов: самолетного, мультироторного, смешанного - Ведение технической документации</p>		
<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>	<p align="center">2</p>	
<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена по профессиональному модулю в т.ч.:</p>	<p align="center">18</p>	
<p>самостоятельная работа</p>	<p align="center">8</p>	
<p>консультация</p>	<p align="center">2</p>	
<p>экзамен</p>	<p align="center">8</p>	
<p>Итого объем образовательной программы по Профессиональному модулю</p>	<p align="center">222</p>	

3 Условия реализации программы

3.1 Материально-техническое обеспечение программы

Междисциплинарный курс: МДК 08.01 Эксплуатация и техническое обслуживание беспилотных авиационных систем

1) Лаборатория «Радиотехнического оборудования», оснащённый:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методических документации;
- Паяльная станция с феном (по количеству рабочих мест)
- Оборудованная вытяжка или дымоуловитель (по количеству рабочих мест)
- Беспилотная авиационная система самолётного типа по схеме «летающее крыло»

Ноутбук (по количеству рабочих мест): о Количество ядер процессора: не менее 4 о Процессор: не хуже CPU i5 или аналог о Видеокарта: не хуже Nvidia GeForce GTX1050 или аналог

о Тип оперативной памяти: не хуже DDR3 или аналог

о Объем оперативной памяти: не менее 8 о Карт-ридер: не хуже SD/SDHC/SDXC или аналог о HDMI или 1-го Mini DisplayPort / DisplayPort не менее 1 или аналог

о для монитора D-Sub (VGA) не менее 1 или аналог

о USB 2.0 (порт) не менее 2 о USB 3.0 (порт) не менее 1 о RJ-45 не менее 1

о Операционная система Windows 10 64 bit Rus или аналог

о Поддержка Wi-Fi 802.11 b/g/n, Bluetooth наличие

Программное обеспечение:

Офисное программное обеспечение

Симуляторы БАС

Конфигураторы полётных контроллеров

Фотограмметрическое программное обеспечение

2) Спортивный зал, оснащённый:

Защитный сетчатый куб (3х3х3 метра и более)

Гоночная трасса для БВС

Практика: УП 08.01 Учебная практика

Реализация программы учебной практики предполагает проведение практики в организациях различных организационно-правовых форм, производственная база которых соответствует требованиям ФГОС СПО.

Практика: ПП 08.01 Производственная практика

Реализация программы производственной практики по профилю специальности предполагает проведение практики в организациях различных организационно-правовых форм, производственная база которых соответствует требованиям ФГОС СПО.

3.2 Учебно-методическое обеспечение программы

Междисциплинарный курс: МДК 08.01 Эксплуатация и техническое обслуживание беспилотных авиационных систем

Основная литература:

О1 Организация обслуживания воздушного движения: учебник для среднего профессионального образования / А. Д. Филин, А. Р. Бестугин, В. А. Санников; под научной редакцией Ю. Г. Шатракова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 515 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-53407607-3.

О2 Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е

изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10061-7.

Дополнительная литература:

Д1 Стогний, В. В. Аэрогеофизика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Стогний. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15365-1.

Практика: УП 08.01 Учебная практика

Основная литература:

О1 Организация обслуживания воздушного движения: учебник для среднего профессионального образования / А. Д. Филин, А. Р. Бестугин, В. А. Санников; под научной редакцией Ю. Г. Шатракова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 515 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07607-3.

О2 Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10061-7.

Дополнительная литература:

Д1 Стогний, В. В. Аэрогеофизика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Стогний. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15365-1.

Практика: ПП.08.01 Производственная практика

Основная литература:

О1 Организация обслуживания воздушного движения: учебник для среднего профессионального образования / А. Д. Филин, А. Р. Бестугин, В. А. Санников; под научной редакцией Ю. Г. Шатракова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 515 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07607-3.

О2 Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10061-7.

Дополнительная литература:

Д1 Стогний, В. В. Аэрогеофизика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Стогний. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15365-1.

4 Контроль и оценка результатов освоения программы

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
МДК 08.01 Эксплуатация и техническое обслуживание беспилотных авиационных систем		
Уметь:		
У1 - Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы	- Знание законодательных и нормативных документов РФ в области эксплуатации беспилотных авиационных систем.	Выполнение практических заданий Экспертное наблюдение за процессом воздушного пилотирования БАС
У2 - Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем	- Знание основных компонентов беспилотных воздушных судов различных типов: самолётного, вертолётного (мультироторного), смешанного.	Выполнение практических заданий Экспертное наблюдение за процессом воздушного пилотирования БАС
У3 - Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией	- знание процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов	Выполнение практических заданий Экспертное наблюдение за процессом воздушного пилотирования БАС
У4 - Обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем	- знание бортового энергетического оборудования БАС	Выполнение практических заданий Экспертное наблюдение за процессом воздушного пилотирования БАС
У5 - Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать съемное оборудование	- знание порядка подготовки к работе рабочего места, инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для установки, съемки оборудования	Выполнение практических заданий Экспертное наблюдение за процессом воздушного пилотирования БАС
У6 - Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна	- знание основ алгоритмизации и программирования	Выполнение практических заданий Экспертное наблюдение за процессом воздушного пилотирования БАС
У7 - Составлять полетное задание и план полета	- оформление технической и документации	Выполнение практических заданий Экспертное наблюдение за процессом воздушного пилотирования БАС
У8 - Осуществлять	- выполнение полета	

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета беспилотного воздушного судна		
Знать:		
31 - Устройство, принцип действия беспилотного летательного аппарата (БПЛА) и его компонентов; взаимодействие (обмен командами и данными) между наземными и воздушными органами управления и другими БПЛА	- обмен командами и данными	Выполнение практических заданий Экспертное наблюдение за процессом воздушного пилотирования БАС
32 - Основы аэродинамики БПЛА	- знание принципов, влияющих на полет БАС	Выполнение практических заданий Экспертное наблюдение за процессом воздушного пилотирования БАС
33 - Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения	- проведение предполетной подготовки беспилотной авиационной системы	Выполнение практических заданий Экспертное наблюдение за процессом воздушного пилотирования БАС
34 - Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы	- составление плана полёта и разрешительной документации - разработка полётной миссии для автономного полёта	Выполнение практических заданий Экспертное наблюдение за процессом воздушного пилотирования БАС
35 - Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов	- обработка послеполётной информации	Выполнение практических заданий Экспертное наблюдение за процессом воздушного пилотирования БАС
36 - Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве	- осуществления взлёта и посадки БВС в режиме автономного полёта - обработка послеполётной информации	Выполнение практических заданий Экспертное наблюдение за процессом воздушного пилотирования БАС
УП.08.01 Учебная практика	выполнение практических работ	Наблюдение за деятельностью студента и анализ результатов выполнения практических работ.
ПП.08.01 Производственная практика	выполнение профессиональных задач	Оценка выполнения работ в дневнике практической подготовки, уровень

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
		освоения профессиональных компетенций в аттестационном листе, освоение общих компетенций в характеристике

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения	Очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДИ-51	ДИ-55
Курс	3	2
Семестр	5,6	3,4
Форма промежуточной аттестации	Экзамен по профессиональному модулю	Экзамен по профессиональному модулю

2025 г.

Разработано:

Преподавателем СПб ГБПОУ «АТТ» Черновой А.А.

Рассмотрено и одобрено
на заседании цикловой комиссией № 5 «Информационные технологии»
СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 8 от 12 марта 2025 г.

Председатель ЦК Чернова А.А.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Жуковская А.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено
на заседании методического совета СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от 26 марта 2025 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Согласовано
с работодателем
Акт № 2 от 16 апреля 2025 г.

Принято
на заседании педагогического совета СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол №5 от 16 апреля 2025 г.

Утверждено
приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»
№ 822/178а от 16 апреля 2025 г.

1 Паспорт оценочных материалов

1.1 Общие положения

Оценочные материалы предназначены для оценки результатов освоения обучающимися программы по профессиональному модулю ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее).

Оценочные материалы включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена по профессиональному модулю.

Экзамен по профессиональному модулю проводится в виде выполнения практического задания, имитирующего работу на производстве.

1.2 Результаты освоения программы, подлежащие оценке

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
ПК 8.1 - Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	Оценка выполнения работ в дневнике практической подготовки, уровень освоения профессиональных компетенций в аттестационном листе.
ПК 8.2 - Выполнение полетов одним или несколькими беспилотными воздушными судами с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	Оценка выполнения работ в дневнике практической подготовки, уровень освоения профессиональных компетенций в аттестационном листе.
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества	Оценка выполнения работ в дневнике практической подготовки, освоение общих компетенций в характеристике.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	выполнения профессиональных задач	
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Оценка выполнения работ в дневнике практической подготовки, освоение общих компетенций в характеристике.
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	Оценка выполнения работ в дневнике практической подготовки, освоение общих компетенций в характеристике.
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	Оценка выполнения работ в дневнике практической подготовки, освоение общих компетенций в характеристике.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	Оценка выполнения работ в дневнике практической подготовки, освоение общих компетенций в характеристике.
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	Оценка выполнения работ в дневнике практической подготовки, освоение общих компетенций в характеристике.
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	Оценка выполнения работ в дневнике практической подготовки, освоение общих компетенций в характеристике.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	Оценка выполнения работ в дневнике практической подготовки, освоение общих компетенций в характеристике.
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	Оценка выполнения работ в дневнике практической подготовки, освоение общих компетенций в характеристике.

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия и порядок проведения

Условия приема: до сдачи экзамена по профессиональному модулю допускаются студенты при условии выполнения и получения положительной оценки по итогам:

- МДК 08.01 Эксплуатация и техническое обслуживание беспилотных авиационных систем

- УП 08.01 Учебная практика

- ПП 08.01 Производственная практика

Количество вариантов задания: 30 вариантов экзаменационных билетов.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению заданий: в каждом билете 1 теоретическое и 1 практическое задание.

Задание №1 – Беспилотный летательный аппарат (БПЛА)

Задание №2 – Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 500 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС

Результаты выполнения заданий.

Задание №1 – теоретический ответ

Задание №2 – расчеты комплектующих на БПЛА

Время выполнения заданий:

- задание №1 – 15 мин

- задание №2 – 15 мин

Дополнительно:

- подготовка рабочего места – 10 минут

- контроль качества выполнения задания – 10;

- уборка рабочего места – 10

Всего на каждого студента – 60

Оборудование:

Задание №1.

- ПК;

- программное обеспечение – среда разработки Python;

Задание №2.

- БАС

- сетчатый куб

- гоночная трасса

Учебно-методическая и справочная литература: не используется

Порядок подготовки: перечень практических заданий выдаётся студентам на организационном собрании по производственной практике (по профилю специальности).

Порядок проведения:

Задание №1 - выполняется в лаборатории «Радиотехнического оборудования».

Задание №2 - выполняется на полигоне «Спортивный зал».

2.2 Критерии и система оценивания

Выполнение заданий оценивается по трём основным критериям:

- выполнение типовых и нестандартных профессиональных задач;

- время выполнения задания;

- ошибки при выполнении задания (нарушение технологического процесса, нарушение техники безопасности и дисциплины, ошибки в расчётах и т.д.).

Сформированность профессиональных и общих компетенций оценивается по пятибалльной системе.

Оценка «отлично» ставится, если все профессиональные (типовые и

нестандартные) профессиональные задачи выполняет самостоятельно, в нормативное время, не допускает ошибок или допускает одну незначительную ошибку;

Оценка «хорошо» ставится, если самостоятельно выполняет типовые профессиональные задачи, для решения нестандартных задач требуется консультационная помощь, в нормативное время, допускает до трёх не существенных ошибок с последующим исправлением;

Оценка «удовлетворительно» ставится, если выполняет типовые профессиональные задачи при консультационной поддержке, в нормативное время, допускает более трёх не значительных ошибок;

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если не справляется с выполнением типовых профессиональных задач, не укладывается в нормативное время, допускает существенные ошибки.

3 Пакет экзаменуемого

3.1 Перечень практический задания для подготовки к промежуточной аттестации

Задание №1

- 1) Беспилотный летательный аппарат (БПЛА)

Задание №2

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

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ____ Председатель ЦК _____ / Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ / Вишневская М.В.
1. Беспилотный летательный аппарат (БПЛА). БПЛА самолетного типа 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 500 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ____ Председатель ЦК _____ / Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ / Вишневская М.В.
1. Классификация БПЛА по принципу полета. Винтомоторная группа. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 550 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС.		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ____ Председатель ЦК _____ / Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ / Вишневская М.В.
1. Малогабаритная курсовертикаль. Аварийный маяк. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 600 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ____ Председатель ЦК _____ / Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ / Вишневская М.В.
1. Оптико-телевизорная система. Парашютная система. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 650 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ___ Председатель ЦК _____ / Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ / Вишневская М.В.
1. Система энергоснабжения. Топливная система. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 700 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ___ Председатель ЦК _____ / Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ / Вишневская М.В.
1. Система воздушных сигналов. Система автоматического управления. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 750 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ____ Председатель ЦК _____ / Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ / Вишневская М.В.
1. Носовой обтекатель. Планер. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 800 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ____ Председатель ЦК _____ / Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ / Вишневская М.В.
1. Элерон. Лазерный газоанализатор. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 850 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ____ Председатель ЦК _____ Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Вишневская М.В.
1. Фюзеляж. Полезная нагрузка. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 900 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ____ Председатель ЦК _____ Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Вишневская М.В.
1. Система связи и бортовая аппаратура управления. Система питания. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 950 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ____ Председатель ЦК _____ / Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ / Вишневская М.В.
1. Аэрофотосъемочный Комплекс. Воздушный кодекс РФ. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 1000 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ____ Председатель ЦК _____ / Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ / Вишневская М.В.
1. Наземная Станция Управления. Аэрофотоаппарат. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 1050 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ___ Председатель ЦК _____ Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Вишневская М.В.
1. Воздушное лазерное сканирование. Мобильное лазерное сканирование. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 1100 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ___ Председатель ЦК _____ Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Вишневская М.В.
1. Дешифрирование аэрофотоснимков. ГНСС приемник. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 1150 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ____ Председатель ЦК _____ / Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ / Вишневская М.В.
1. Обеспечение безопасности полетов БЛА. Наземная опора. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 1200 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ____ Председатель ЦК _____ / Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ / Вишневская М.В.
1. Автопилот. Способы борьбы с БПЛА 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 1250 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ___ Председатель ЦК _____ / Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ / Вишневская М.В.
1. Масса полезной нагрузки. Взлетная масса. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 1300 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ___ Председатель ЦК _____ / Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ / Вишневская М.В.
1. Интеллектуальная энергосистема беспилотных летательных аппаратов. Модуль дистанционного наблюдения. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 1350 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № __ Председатель ЦК _____ / Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ / Вишневская М.В.
1. Комплект бортового оборудования. Бортовое энергетическое оборудование. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 1400 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № __ Председатель ЦК _____ / Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ / Вишневская М.В.
1. Телеметрия. Порядок подготовки сканирующей системы обработки информации. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 1450 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ____ Председатель ЦК _____ Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Вишневская М.В.
1. Шаг винта. Регулятор оборотов. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 1500 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ____ Председатель ЦК _____ Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Вишневская М.В.
1. Антенна приемника. Винт. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 1550 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ____ Председатель ЦК _____ / Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ / Вишневская М.В.
1. Сервопривод. Приемник GPS. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 1600 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ____ Председатель ЦК _____ / Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ / Вишневская М.В.
1. Радиомодем. Двигатель. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 1650 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ____ Председатель ЦК _____ Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №25 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Вишневская М.В.
1. Рулевая машинка элерона. Ультразвуковой высотомер. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 1700 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ____ Председатель ЦК _____ Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №26 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Вишневская М.В.
1. Целевая нагрузка. Размах крыла. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 1750 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ____ Председатель ЦК _____ Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №27 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Вишневская М.В.
1. Класс БПЛА. Киль. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 1800 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ____ Председатель ЦК _____ Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №28 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Вишневская М.В.
1. Взлетная масса. Дальность действия. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 1850 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ____ Председатель ЦК _____ / Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №29 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ / Вишневская М.В.
1. Применения БПЛА. Преимущества БПЛА. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 1900 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № ____ Председатель ЦК _____ / Чернова А.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №30 Профессиональный модуль: ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) Специальность: 09.02.07 Очная форма обучения Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ / Вишневская М.В.
1. Максимальная взлетная масса. Максимальная высота полета. 2. Произвести расчеты и определить комплектующие БВС самолетного типа массой 1950 гр. Полученные данные сохранить в отчет с указанием цен на элементы БВС		
Преподаватель: _____ / _____ /		

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу

по профессиональному модулю ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа разработана Черновой А.А., преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий» Санкт-Петербурга.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) введена и составлена образовательным учреждением для освоения предметной области по эксплуатации и техническому обслуживанию беспилотных авиационных систем в связи с актуальностью данного направления обучения для студентов специальности 09.02.07 – Информационные системы и программирование.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику программы;
- структуру и содержание программы;
- условия реализации программы;
- контроль и оценку результатов освоения программы;
- оценочные материалы.

В общей характеристике программы определены цели и планируемые результаты освоения программы.

В структуре определён объём часов, виды учебной работы и форма промежуточной аттестации.

Содержание программы раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы, их содержание, объём часов, перечислены лабораторные и практические работы. Так же в содержании указаны общие и профессиональные компетенции, личностные результаты на формирование которых направлено изучение.

Условия реализации программы содержат требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждой общей и профессиональной компетенции.

Рабочая программа завершается приложением – оценочными материалами для проведения промежуточной аттестации.

Реализация рабочей программы профессионального модуля ПМ.08 Освоение профессии рабочего, должности служащего. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент
Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

Кошкин В.А.