

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы эргономики автотранспортных и беспилотных средств»

**Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация
транспортно-технологических машин и комплексов**

**Профиль Эксплуатация, безопасность и техническая экспертиза
автотранспортных и беспилотных средств**

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2026

Воронеж 2026

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Формирование у студентов системных знаний и практических навыков в области эргономики автотранспортных и беспилотных средств, направленных на обеспечение эффективного, безопасного и надежного взаимодействия человека с транспортными системами на этапах проектирования, эксплуатации и технической экспертизы, а также на интеграцию эргономических требований в конструкции наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- Изучение теоретических основ эргономики автотранспортных и беспилотных средств;
- Освоение принципов учета человеческого фактора в условиях автоматизированного и беспилотного управления;
- Формирование навыков анализа и проектирования рабочих мест водителя и оператора беспилотных систем;
- Изучение психофизиологических особенностей восприятия информации в автоматизированных системах управления;
- Освоение методов оценки влияния факторов среды на человека и систему управления;
- Изучение методов эргономического анализа конструкций и интерфейсов взаимодействия;
- Освоение нормативных требований и подходов к обеспечению эргономических характеристик.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы эргономики автотранспортных и беспилотных средств» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Основы эргономики автотранспортных и беспилотных средств» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 - Способен разрабатывать конструкции и знать особенности эксплуатации автотранспортных и беспилотных средств

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-4	Знать: – Принципы эргономического проектирования автотранспортных и беспилотных средств – Антропометрические, биомеханические и психофизиологические характеристики человека,

	влияющие на конструкцию транспортных систем – Требования к рабочим местам водителя и оператора беспилотных систем – Особенности взаимодействия человека с автоматизированными и беспилотными системами управления – Влияние эргономических параметров конструкции на безопасность и эффективность эксплуатации – Основные эргономические факторы (вибрация, шум, освещенность, микроклимат) и их воздействие на человека – Нормативные требования (ISO, SAE, ГОСТ) к эргономике автотранспортных и беспилотных средств Уметь: – Разрабатывать и обосновывать эргономические требования к конструкции автотранспортных и беспилотных средств – Анализировать рабочие места водителя и оператора с точки зрения удобства, безопасности и эффективности – Оценивать компоновочные и конструктивные решения с учетом человеческого фактора – Выявлять эргономические недостатки конструкции и интерфейсов взаимодействия – Применять методы оценки зон досягаемости, обзорности и восприятия информации – Учитывать особенности эксплуатации при разработке конструктивных решений – Обосновывать изменения конструкции для повышения эргономических характеристик Владеть: – Навыками эргономического анализа конструкций автотранспортных и беспилотных средств – Методами оптимизации рабочих мест водителя и оператора – Инструментами оценки доступности органов управления и информационных интерфейсов – Подходами к проектированию систем взаимодействия человека с транспортными средствами – Методами оценки влияния эргономических факторов на эксплуатационные характеристики – Навыками учета эргономических требований при разработке и совершенствовании конструкции
--	---

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы эргономики автотранспортных и беспилотных средств» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	72	72
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		9
Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Самостоятельная работа	96	96
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Теоретические основы эргономики автотранспортных и беспилотных средств	– Эргономическая система «человек–транспортное средство–среда» – Принципы и этапы эргономического проектирования транспортных систем – Роль эргономики в обеспечении безопасности и эффективности эксплуатации	4	2	12	18
2	Эргономическое обеспечение рабочих мест водителя и оператора беспилотных систем	– Пространственная компоновка рабочих мест: зоны досягаемости и обзорности – Эргономические требования к органам управления и средствам отображения информации	4	2	12	18

		– Особенности рабочих мест операторов дистанционного управления				
3	Психофизиологические особенности человека в условиях автоматизированного управления	– Восприятие информации и принятие решений в автоматизированных системах – Утомляемость, снижение внимания и человеческий фактор – Антропометрические и когнитивные особенности человека	4	2	12	18
4	Влияние факторов внешней среды на эргономику транспортных систем	– Вибрационные и акустические воздействия и их влияние на человека – Светотехнические условия и визуальная среда – Параметры микроклимата и их влияние на работоспособность	2	4	12	18
5	Методы эргономического анализа и проектирования автотранспортных и беспилотных средств	– Методы оценки эргономических характеристик (зоны досягаемости, обзорности, восприятия информации) – Расчетные и графоаналитические методы в эргономике – Моделирование взаимодействия человека с транспортной системой	2	4	12	18
6	Нормативное обеспечение и оценка эргономических характеристик автотранспортных и беспилотных средств	– Нормативно-технические требования к эргономике транспортных и беспилотных систем – Методы контроля и испытаний эргономических параметров – Обеспечение эргономических характеристик на этапах разработки и эксплуатации	2	4	12	18
Итого			18	18	72	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Теоретические основы эргономики автотранспортных и беспилотных средств	– Эргономическая система «человек–транспортное средство–среда» – Принципы и этапы эргономического проектирования транспортных систем – Роль эргономики в обеспечении безопасности и эффективности эксплуатации	2	-	16	18
2	Эргономическое обеспечение рабочих мест водителя и оператора беспилотных систем	– Пространственная компоновка рабочих мест: зоны досягаемости и обзорности – Эргономические требования к органам управления и средствам отображения информации – Особенности рабочих мест операторов дистанционного управления	2	-	16	18
3	Психофизиологические особенности человека в условиях автоматизированного управления	– Восприятие информации и принятие решений в автоматизированных системах – Утомляемость, снижение внимания и человеческий фактор – Антропометрические и когнитивные особенности человека	-	-	16	16
4	Влияние факторов внешней среды на эргономику транспортных систем	– Вибрационные и акустические воздействия и их влияние на человека – Светотехнические условия и визуальная среда – Параметры микроклимата и их влияние на работоспособность	-	-	16	16
5	Методы эргономического анализа и проектирования автотранспортных и беспилотных средств	– Методы оценки эргономических характеристик (зоны досягаемости, обзорности, восприятия информации) – Расчетные и графоаналитические методы в эргономике – Моделирование взаимодействия человека с транспортной системой	-	2	16	18

6	Нормативное обеспечение и оценка эргономических характеристик автотранспортных и беспилотных средств	– Нормативно-технические требования к эргономике транспортных и беспилотных систем – Методы контроля и испытаний эргономических параметров – Обеспечение эргономических характеристик на этапах разработки и эксплуатации	-	2	16	18
Итого			4	4	96	104

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-4	Знать: – Принципы эргономического проектирования автотранспортных и беспилотных средств – Антропометрические, биомеханические и психофизиологические характеристики человека, влияющие на конструкцию транспортных систем – Требования к рабочим местам водителя и оператора беспилотных систем – Особенности взаимодействия человека с автоматизированными и беспилотными системами управления	Знает: – Принципы эргономического проектирования автотранспортных и беспилотных средств – Антропометрические, биомеханические и психофизиологические характеристики человека, влияющие на конструкцию транспортных систем – Требования к рабочим местам водителя и оператора беспилотных систем – Особенности взаимодействия человека с автоматизированными и беспилотными системами управления – Влияние	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	– Влияние эргономических параметров конструкции на безопасность и эффективность эксплуатации – Основные эргономические факторы (вибрация, шум, освещенность, микроклимат) и их воздействие на человека – Нормативные требования (ISO, SAE, ГОСТ) к эргономике автотранспортных и беспилотных средств	эргономических параметров конструкции на безопасность и эффективность эксплуатации – Основные эргономические факторы (вибрация, шум, освещенность, микроклимат) и их воздействие на человека – Нормативные требования (ISO, SAE, ГОСТ) к эргономике автотранспортных и беспилотных средств		
	Уметь: – Разрабатывать и обосновывать эргономические требования к конструкции автотранспортных и беспилотных средств – Анализировать рабочие места водителя и оператора с точки зрения удобства, безопасности и эффективности – Оценивать компоновочные и конструктивные решения с учетом человеческого фактора – Выявлять эргономические недостатки конструкции и интерфейсов взаимодействия – Применять методы оценки зон досягаемости, обзорности и восприятия информации – Учитывать особенности эксплуатации при разработке конструктивных решений – Обосновывать изменения конструкции для повышения эргономических характеристик	Умеет: – Разрабатывать и обосновывать эргономические требования к конструкции автотранспортных и беспилотных средств – Анализировать рабочие места водителя и оператора с точки зрения удобства, безопасности и эффективности – Оценивать компоновочные и конструктивные решения с учетом человеческого фактора – Выявлять эргономические недостатки конструкции и интерфейсов взаимодействия – Применять методы оценки зон досягаемости, обзорности и восприятия информации – Учитывать особенности эксплуатации при разработке конструктивных решений – Обосновывать изменения конструкции для повышения эргономических характеристик	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: – Навыками эргономического анализа конструкций автотранспортных и	Владеет: – Навыками эргономического анализа конструкций автотранспортных и	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	беспилотных средств – Методами оптимизации рабочих мест водителя и оператора – Инструментами оценки доступности органов управления и информационных интерфейсов – Подходами к проектированию систем взаимодействия человека с транспортными средствами – Методами оценки влияния эргономических факторов на эксплуатационные характеристики – Навыками учета эргономических требований при разработке и совершенствовании конструкции	беспилотных средств – Методами оптимизации рабочих мест водителя и оператора – Инструментами оценки доступности органов управления и информационных интерфейсов – Подходами к проектированию систем взаимодействия человека с транспортными средствами – Методами оценки влияния эргономических факторов на эксплуатационные характеристики – Навыками учета эргономических требований при разработке и совершенствовании конструкции		
--	--	--	--	--

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7 семестре для очной формы обучения, 9 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-4	Знать: – Принципы эргономического проектирования автотранспортных и беспилотных средств – Антропометрические, биомеханические и психофизиологические характеристики человека, влияющие на конструкцию транспортных систем – Требования к рабочим местам водителя и оператора беспилотных систем – Особенности взаимодействия человека с автоматизированными и беспилотными системами управления	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

	– Влияние эргономических параметров конструкции на безопасность и эффективность эксплуатации – Основные эргономические факторы (вибрация, шум, освещенность, микроклимат) и их воздействие на человека – Нормативные требования (ISO, SAE, ГОСТ) к эргономике автотранспортных и беспилотных средств			
	Уметь: – Разрабатывать и обосновывать эргономические требования к конструкции автотранспортных и беспилотных средств – Анализировать рабочие места водителя и оператора с точки зрения удобства, безопасности и эффективности – Оценивать компоновочные и конструктивные решения с учетом человеческого фактора – Выявлять эргономические недостатки конструкции и интерфейсов взаимодействия – Применять методы оценки зон досягаемости, обзорности и восприятия информации – Учитывать особенности эксплуатации при разработке конструктивных решений – Обосновывать изменения конструкции для повышения эргономических характеристик	Решение стандартных и практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть: – Навыками эргономического анализа конструкций автотранспортных и	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	беспилотных средств – Методами оптимизации рабочих мест водителя и оператора – Инструментами оценки доступности органов управления и информационных интерфейсов – Подходами к проектированию систем взаимодействия человека с транспортными средствами – Методами оценки влияния эргономических факторов на эксплуатационные характеристики – Навыками учета эргономических требований при разработке и совершенствовании конструкции			
--	--	--	--	--

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Какой основной принцип лежит в основе эргономического проектирования транспортных средств?

- Минимизация массы конструкции
- Согласование параметров системы «человек–машина–среда»
- Максимизация мощности двигателя
- Снижение себестоимости

2. Какие данные являются базовыми при проектировании рабочего места водителя?

- Технические характеристики двигателя
- Антропометрические параметры пользователя
- Параметры дорожного покрытия
- Тип трансмиссии

3. Какой фактор наиболее влияет на зрительное восприятие информации водителем?

- Цвет кузова
- Контрастность и размер символов
- Мощность двигателя
- Тип подвески

4. Что является основной целью эргономического проектирования органов управления?

- Увеличение их количества

- b) Снижение затрат на производство
- c) Обеспечение быстрого и точного управления
- d) Повышение жесткости конструкции

5. Какой параметр определяет когнитивную нагрузку водителя?

- a) Температура воздуха
- b) Объем обрабатываемой информации
- c) Масса автомобиля
- d) Жесткость подвески

6. Какой фактор относится к физической нагрузке водителя?

- a) Сложность интерфейса
- b) Усилие на органах управления
- c) Количество сигналов
- d) Интенсивность движения

7. Какое требование предъявляется к интерфейсам современных транспортных средств?

- a) Максимальная сложность
- b) Интуитивная понятность
- c) Минимальная яркость
- d) Отсутствие обратной связи

8. Что характеризует эргономическую досягаемость органов управления?

- a) Их стоимость
- b) Возможность использования без изменения позы
- c) Материал изготовления
- d) Цвет

9. Какой фактор снижает утомляемость водителя?

- a) Увеличение шума
- b) Оптимизация посадки и микроклимата
- c) Снижение скорости
- d) Увеличение массы автомобиля

10. Какое воздействие оказывает вибрация на человека?

- a) Повышает концентрацию
- b) Снижает работоспособность
- c) Не оказывает влияния
- d) Увеличивает точность управления

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Какой диапазон частот вибрации наиболее неблагоприятен для человека?

- a) 0,5–1 Гц
- b) 4–8 Гц
- c) 20–30 Гц
- d) 100–200 Гц

2. Какое требование предъявляется к отображению информации на панели приборов?

- a) Минимальный размер символов

- b) Высокая контрастность и читаемость
- c) Сложность графики
- d) Отсутствие структурирования

3. Какой фактор влияет на безопасность использования сенсорных экранов?

- a) Размер колес
- b) Время отвлечения взгляда
- c) Тип топлива
- d) Масса автомобиля

4. Что является целью систем ADAS с точки зрения эргономики?

- a) Усложнение управления
- b) Снижение нагрузки на водителя
- c) Увеличение массы автомобиля
- d) Повышение расхода топлива

5. Какой параметр наиболее важен при проектировании сиденья?

- a) Цвет обивки
- b) Распределение давления на тело
- c) Стоимость
- d) Марка материала

6. Какой фактор влияет на точность управления транспортным средством?

- a) Цвет салона
- b) Эргономика рулевого управления
- c) Тип кузова
- d) Марка топлива

7. Какой показатель характеризует эргономическую эффективность?

- a) Мощность двигателя
- b) Время выполнения операции
- c) Расход топлива
- d) Масса автомобиля

8. Какой метод применяется для оценки эргономики на стадии проектирования?

- a) Химический анализ
- b) Антропометрическое моделирование
- c) Электрический расчет
- d) Тепловой анализ

9. Какое требование предъявляется к расположению педалей?

- a) Максимальное расстояние
- b) Соответствие биомеханике движений
- c) Случайное расположение
- d) Минимальный размер

10. Какой основной результат обеспечивает эргономически

грамотное проектирование?

- a) Увеличение массы
- b) Повышение безопасности и эффективности
- c) Снижение скорости
- d) Увеличение расхода топлива

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Если скорость автомобиля составляет 60 км/ч, а время реакции водителя 1 с, какой путь пройдет автомобиль до начала торможения?

- a) 8,3 м
- b) 16,7 м
- c) 33,3 м
- d) 60 м

2. Если скорость увеличивается с 50 до 100 км/ч, как изменится путь реакции при неизменном времени реакции?

- a) Увеличится в 2 раза
- b) Увеличится в 4 раза
- c) Не изменится
- d) Уменьшится

3. Если водитель отвлекается на 2 секунды при скорости 90 км/ч, какое расстояние проходит автомобиль?

- a) 25 м
- b) 50 м
- c) 75 м
- d) 100 м

4. Если время реакции водителя уменьшилось с 1,0 с до 0,7 с при скорости 72 км/ч, на сколько сократится путь реакции?

- a) 3,6 м
- b) 6,0 м
- c) 9,0 м
- d) 12,0 м

5. Если водитель воспринимает сигнал за 0,5 с и принимает решение за 0,7 с, каково общее время реакции?

- a) 0,5 с
- b) 0,7 с
- c) 1,2 с
- d) 1,5 с

6. Если при скорости 80 км/ч водитель тратит 1,5 с на реакцию, какой путь он пройдет до начала торможения?

- a) 20 м
- b) 33,3 м
- c) 40 м
- d) 60 м

7. Если время отвлечения взгляда составляет 1,5 с при скорости 100 км/ч, какое расстояние проходит автомобиль?

- a) 20 м
- b) 30 м
- c) 41,7 м
- d) 55,5 м

8. Если скорость движения 72 км/ч, а допустимое время отвлечения взгляда не более 0,5 с, какое максимальное расстояние пройдет автомобиль за это время?

- a) 5 м
- b) 10 м
- c) 15 м
- d) 20 м

9. Если при скорости 60 км/ч водитель увеличил время реакции с 0,8 с до 1,2 с, на сколько увеличится путь реакции?

- a) 3,3 м
- b) 6,7 м
- c) 10 м
- d) 13,3 м

10. Если водитель сокращает время реакции на 0,4 с при скорости 90 км/ч, на сколько уменьшается путь реакции?

- a) 5 м
- b) 10 м
- c) 15 м
- d) 20 м

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Какие ключевые принципы эргономического проектирования применяются при разработке автотранспортных и беспилотных средств?

2. Как учитываются антропометрические характеристики пользователя при проектировании рабочего места водителя и оператора?

3. Какие параметры рабочего пространства влияют на эффективность и безопасность управления транспортным средством?

4. В чем заключается влияние эргономики на снижение утомляемости водителя при длительной эксплуатации транспортного средства?

5. Какие методы оценки эргономичности применяются на этапах проектирования транспортных средств?

6. Как осуществляется оптимизация компоновки органов управления в кабине транспортного средства?

7. Какие факторы определяют удобство восприятия информации с приборной панели и интерфейсов?

8. В чем особенности эргономического проектирования интерфейсов беспилотных транспортных средств?

9. Какие требования предъявляются к системам визуализации информации в транспортных средствах с учетом эргономики?

10. Как эргономика влияет на безопасность эксплуатации автотранспортных средств в штатных и аварийных режимах?

11. Какие критерии используются для оценки доступности органов

управления?

12. В чем заключается влияние вибрации и шума на работоспособность водителя и как это учитывается при проектировании?

13. Какие подходы применяются для проектирования сидений с учетом биомеханики человека?

14. Как осуществляется учет поля зрения водителя при разработке конструкции кабины?

15. Какие эргономические требования предъявляются к системам помощи водителю (ADAS)?

16. В чем особенности эргономики взаимодействия человека и автоматизированных систем управления?

17. Какие методы применяются для моделирования поведения водителя в процессе эксплуатации транспортного средства?

18. Как оценивается нагрузка на водителя при управлении транспортным средством в различных условиях движения?

19. Какие эргономические аспекты необходимо учитывать при проектировании беспилотных транспортных средств?

20. Как обеспечивается интуитивность пользовательского интерфейса в современных транспортных системах?

21. Какие ошибки проектирования могут привести к снижению эргономичности и безопасности транспортного средства?

22. Как проводится анализ эргономических рисков на этапе разработки конструкции?

23. В чем заключается роль стандартизации в области эргономики транспортных средств?

24. Какие методы применяются для экспериментальной проверки эргономических решений?

25. Как эргономика влияет на показатели надежности и эффективности эксплуатации транспортных средств?

26. Какие особенности эргономики учитываются при проектировании транспортных средств специального назначения?

27. Как осуществляется адаптация конструкции транспортного средства под различные категории пользователей?

28. Какие современные цифровые технологии используются для анализа эргономики транспортных средств?

29. В чем заключается связь эргономики с эксплуатационной безопасностью и технической экспертизой транспортных средств?

30. Как учитываются эргономические требования при интеграции новых технологий в транспортные средства?

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1

баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 15 баллов.

2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Теоретические основы эргономики автотранспортных и беспилотных средств	ПК-4	Тест, контрольная работа, защита практических работ, защита реферата
2	Эргономическое обеспечение рабочих мест водителя и оператора беспилотных систем	ПК-4	Тест, контрольная работа, защита практических работ, защита реферата
3	Психофизиологические особенности человека в условиях автоматизированного управления	ПК-4	Тест, контрольная работа, защита практических работ, защита реферата
4	Влияние факторов внешней среды на эргономику транспортных систем	ПК-4	Тест, контрольная работа, защита практических работ, защита реферата
5	Методы эргономического анализа и проектирования автотранспортных и беспилотных средств	ПК-4	Тест, контрольная работа, защита практических работ, защита реферата
6	Нормативное обеспечение и оценка эргономических характеристик автотранспортных и беспилотных средств	ПК-4	Тест, контрольная работа, защита практических работ, защита реферата

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Эргономика : учебное пособие для вузов / В.В. Адамчук [и др.]. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2023. — 264 с. — ISBN 5-238-00086-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/143338.html> (дата обращения: 30.04.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Кириенко И.П. Основы эргономики : учебное пособие / Кириенко И.П.. — Сочи : Сочинский государственный университет, 2023. — 52 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/150374.html> (дата обращения: 30.04.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Воронин, В. М. Эргономика больших систем : учебник / В. М. Воронин. — Екатеринбург : Уральский государственный университет путей сообщения, 2017. — 386 с. — ISBN 978-5-94614-432-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122273.html> (дата обращения: 02.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Microsoft Win Pro 10 32-bit/64-bit Russian Russia Only USB;
2. Acrobat Pro 2017 Multiple Platforms Russian AOO License TLP (1-4,999), право на использование;
3. MATLAB Classroom new Product From 10 to 24 Group Licenses;
4. Simulink Classroom new Product From 10 to 24 Group Licenses;
5. MathWorks SMS - Software Maintenance Service (per year);
6. APM WinMachine v. 9.4;
7. Учебный комплект КОМПАС-3D v24 MAX Renga Professional (ЛОЦМАН:PLM, ПОЛИНОМ:MDM, ВЕРТИКАЛЬ).
8. Moodle;
9. PDF24 Creator;
10. Компас-3D Viewer.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для обеспечения лекционных занятий мультимедийной техникой используются ноутбук, компьютерный проектор, переносной проекционный

экран.

Аудитория	Оборудование
№ 1223	1. Плоттер 2. Компьютер в сборе 9 шт
№ 1013	1. Доска магнитная настенная 2. Проектор, в составе кронштейн 3. Экран на штативе

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Основы эргономики автотранспортных и беспилотных средств» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета эргономических параметров. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--

Лист согласования

Автор	Жидких Никита Сергеевич	Подписано	19.05.2026 11:47:59
Заведующий кафедрой	Жулай Владимир Алексеевич	Подписано	20.05.2026 8:54:02
Руководитель образовательной программы	Волков Николай Михайлович	Подписано	20.05.2026 11:20:31
Декан факультета	Тюнин Виталий Леонидович	Утверждено	21.05.2026 8:09:46