

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Апатенко Алексей Сергеевич
Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Дата подписания: 23.10.2023 16:50:52
Уникальный программный ключ:
966df42f20792acade08f7f8f984d66d010981da

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора института механики
и энергетики им. В.П. Горячкина
по учебной работе
Н.А. Шевкун
« 31 » 08 2023 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1. В.04.01 «Техническая эстетика и эргономика»**

для подготовки магистров
Направление: 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
Направленность: «Реинжиниринг транспортно-технологических машин и оборудования»

Форма обучения очная
Год начала подготовки: 2022
Курс 2
Семестр 3

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2023 г. начала подготовки.

Разработчик: Фомин Александр Юрьевич, к.т.н., доцент кафедры технического сервиса машин и оборудования

« 28 » 08 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры технического сервиса машин и оборудования
протокол № 1 от « 18 » 08 2023 г.

Зав. кафедрой технического сервиса машин и оборудования Апатенко А.С.,
д.т.н., доцент

Лист актуализации принят на хранение:

Зав. кафедрой технического сервиса машин и оборудования Апатенко А.С.,
д.т.н., доцент

« 31 » 08 2023 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
– МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА)

Институт механики и энергетики им. В.П. Горячкина
Кафедра «Технический сервис машин и оборудования»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института механики и
энергетики им. В.П. Горячкина
И.Ю. Игнаткин
« 20 » 10 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04.01

Техническая эстетика и эргономика

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Направленность: «Реинжиниринг транспортно-технологических машин и оборудования»

Курс 2

Семестр 3


Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчики:


Апатенко Алексей Сергеевич, д.т.н., зав. кафедрой «Технический сервис машин и оборудования»


« 10 » 10 2022 г.

Северюгина Надежда Савельевна, к.т.н., доцент кафедры «Технический сервис машин и оборудования»


« 10 » 10 2022 г.

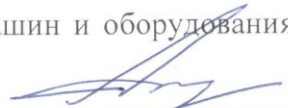
Рецензент: к.т.н., Голиницкий Павел Вячеславович, доцент кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством


« 10 » 10 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профессиональных стандартов 13.001 «Специалист в области механизации сельского хозяйства», 31.001 «Специалист промышленного инжиниринга в автомобилестроении», ОПОП и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры технического сервиса машин и оборудования протокол № 3 от «12» 10 2022 г.

Зав. кафедрой технического сервиса машин и оборудования Апатенко А.С., д.т.н., доцент


« 14 » 10 2022г.


Согласовано:

/ Председатель учебно-методической комиссии института Механики и Энергетики им. В.П. Горячкина,


« 18 » 10 2022г.

Протокол № 3 от 18.10.2022г

Заведующий выпускающей кафедрой технического сервиса машин и оборудования Апатенко А.С., д.т.н., доцент


« 20 » 10 2022г.

/ Зав.отделом комплектования ЦНБ  Еримова Я.В.

Содержание

.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	6
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	11
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	13
4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	16
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	19
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	23
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	24
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	24
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	24
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	25
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ	26
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	26
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ ...	26
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	28
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	28
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1. В.04.01 «Техническая эстетика и эргономика» для подготовки магистров по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленности «Реинжиниринг транспортно-технологических машин и оборудования».

Цель освоения дисциплины: в соответствии с компетенциями по дисциплине подготовка квалифицированных кадров в области технической эксплуатации наземных транспортно-технологических средств, в части формирования теоретических знаний, практических умений и навыков в области технической эстетики и эргономики, психо-физических основ эксплуатации транспортно-технологических машин, в том числе и **с применением инструментов цифровых технологий**, а также формирование и развитие у магистрантов социально-личностных лидерских качеств (ответственности, коммуникативности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, общей культуры и др.), позволяющих реализовать сформированные компетенции в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в базовую часть (вариативной), формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана для подготовки магистров по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (направленность «Реинжиниринг транспортно-технологических машин и оборудования»).

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие универсальные и профессиональные компетенции: ПКос-8.2; ПКос-5.1; ПКос-5.2

Краткое содержание дисциплины: Эргономика: базовые положения, особенности компоновочных схем, специфика проектирования систем пассивной и активной безопасности. Дизайн. Вопросы рационального применения эргономических норм и требований при решении вопросов организации труда в специфических условиях эксплуатации технологических машин. Система эргономических норм и требований к технологическим машинам. Характеристика эргономических исследований и их методов: Методы наблюдения и опроса. Методы исследования исполнительской и познавательной деятельности. Методы оценки функциональных состояний. Вопросы рациональной организации рабочих мест, обеспечивающей оптимальные условия труда.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), в том числе практическая подготовка – 4 часа.

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Техническая эстетика и эргономика» является подготовка квалифицированных кадров в области технической эксплуатации наземных транспортно-технологических средств, в части формирования теоретических знаний, практических умений и навыков в области технической эстетики и эргономики, психо-физических основ эксплуатации транспортно-технологических машин, в том числе и с применением инструментов цифровых технологий, а также формирование и развитие у магистрантов социально-личностных лидерских качеств (ответственности, коммуникативности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, общей культуры и др.), позволяющих реализовать сформированные компетенции в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Техническая эстетика и эргономика» относится к базовой части (вариативная), формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Техническая эстетика и эргономика» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессиональным стандартом 13.001 «Специалист в области механизации сельского хозяйства», 31.001 «Специалист промышленного инжиниринга в автомобилестроении», ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Базовыми для дисциплины «Техническая эстетика и эргономика» являются дисциплины:

1. Современные проблемы и направления развития конструкции транспортных и транспортно-технологических машин
2. Современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин
3. Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин
4. Программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов
5. Инноватика трансфера технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин
6. Техническое регулирование в сфере эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин
7. Научно-исследовательская деятельность при решении инженерных и научно-технических задач
8. Надежность и техническая безопасность транспортных и транспортно-технологических машин
9. Инжиниринг жизненного цикла транспортно-технологических машин
10. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Дисциплина «Техническая эстетика и эргономика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин:

1. Взаимозаменяемость и нормирование точности узлов и агрегатов транспортно-технологических машин
2. Управления функционированием и развитием реинжиниринга эксплуатации транспортно-технологических машин
3. Комплексные восстановительные процессы работоспособности ТТМ методами аддитивных технологий
4. Технологическая (производственно-технологическая) практика
5. Выполнение выпускной квалификационной работы

Особенностью дисциплины является получение представления о тенденциях инновационного развития машиностроительной отрасли, ее значимости в народно-хозяйственном процессе в масштабах отдельного региона и страны в целом, перспектив развития техники и технологий при производстве деталей машин из полимерных композиционных материалов, а также цифровизации экономики.

Рабочая программа дисциплины «Техническая эстетика и эргономика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины «Техническая эстетика и эргономика» у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции: ПКос-8.2; ПКос-5.1; ПКос-5.2. Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Владение цифровыми компетенциями предполагает умение формулировать задачи в области Data Science

Планирование и организация работы

Иметь навык использования облачных сервисов для хранения и совместного использования файлов

Сбор данных

Знать основные источники данных в интернете и университетской подписке, относящиеся к данной предметной области

Иметь навык использования интернет-браузеров для поиска информации, относящейся к предметной области

Иметь навык скачивания и/или переноса данных в программную среду для дальнейшего анализа

Уметь использовать библиографические менеджеры для сбора и хранения источников литературы

Иметь навык выгрузки и/или переноса данных в программную среду для дальнейшего анализа

Подготовка данных

Уметь использовать MS Word и MS Excel на базовом уровне для описания данных

Визуализация данных

Знать базовые принципы визуализации данных в привязке к предметной области

Уметь использовать MS Power Point и MS Excel для построения графиков и диаграмм

Уметь выбирать тип визуализации под конкретную профессиональную задачу

Уметь использовать Excel на базовом уровне для построения графиков и диаграмм

Интерпретация и подготовка отчетов

Уметь использовать PowerPoint и EndNote для подготовки презентаций

Уметь использовать библиографические менеджеры для цитирования источников

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ПКос-5	Способен организовывать и проводить оценку новых и усовершенствованных образцов наземных транспортно-технологических машин, разрабатывать рекомендации по повышению эксплуатационных свойств	ПКос-5.1 Способен проводить оценку функциональных, энергетических и технических параметров наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний	методы оценки функциональных, энергетических и технических параметров наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	применять методы оценки функциональных, энергетических и технических параметров наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний, посредством электронных ресурсов официальных сайтов	навыками оценки функциональных, энергетических и технических параметров наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
2			ПКос-5.2 Способен проводить оценку надежности, безопасности и эргономичности наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний	базовые положения теории надежности, безопасности и эргономичности наземных транспортно-технологических машин, в том числе с применением современных цифровых инстру-	проводить оценку надежности, безопасности и эргономичности наземных транспортно-технологических машин, посредством электронных ресурсов официальных сайтов	навыками оценки надежности, безопасности и эргономичности наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний,

				ментов (Google Jam board, Miro, Khoot)		в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)
3	ПКос-8	Способен управлять организацией и автоматизацией технологических процессов реинжиниринга транспортно-технологических машин	ПКос-8.2 Способен составлять план и проводить испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	алгоритм проведения испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	составлять план испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	навыки проводить испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)

4. Структура и содержание дисциплины

Дисциплина «Техническая эстетика и эргономика» в соответствии с действующим Учебным планом изучается на втором курсе в третьем семестре на кафедре «Технический сервис машин и оборудования».

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2,0 зачётные единицы (72 академических часа, в том числе 4 часа практической подготовки), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2.

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. Всего/пр подг	семестр №3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72/4	72/4
1. Контактная работа:	32,25/4	32,25/4
Аудиторная работа	32,25/4	32,25/4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16/4	16/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	39,75	39,75
<i>Реферат (подготовка)</i>	10	10
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	20,75	20,75
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:		зачет

4.2 Содержание дисциплины

Дисциплина «Техническая эстетика и эргономика» включает в себя восемь тем для аудиторного и самостоятельного изучения.

Тематический план дисциплины представлен в таблице 3.

Таблица 3.

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/*пр подг всего	ПКР всего	
Тема 1 Психо-физические основы управления технологическими машинами	8	2	2		4
Тема 2 Эмоциональные нагрузки, требования антропометрии и биомеханики, методы имитационного моделирования	8	2	2		4
Тема 3 Учет факторов среды при оптимизации системы «человек-машина», влияния на психологическое состояние водителя или оператора с использованием инструментов цифровых технологий	8	2	2		4
Тема 4 Эргономика: базовые положения, особенности компоновочных схем, специфика проектирования систем пассивной и активной безопасности методами имитационного моделирования	18,75/2*	4	4/2*		10,75
Тема 5 Дизайн. Вопросы рационального применения эргономических норм и требований при организации труда в специфических условиях эксплуатации технологических машин с использованием инструментов цифровых технологий	10	2	2		6
Тема 6 Вопросы рациональной организации рабочих мест методами имитационного моделирования, обеспечивающих оптимальные условия труда	19/2*	4	4/2*		11
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25			0,25	
Итого по дисциплине	72/4*	16	16/4*	0,25	39,75

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1 Психо-физические основы управления технологическими машинами (анатомо-физиологические основы психики; психомоторика и реакция водителя; внимание водителя и безопасность движения; психофизиологические особенности управления автомобилем в неудовлетворительном физическом состоянии водителя и в сложных дорожных условиях)

Тема 2 Эмоциональные нагрузки, требования антропометрии и биомеханики, методы имитационного моделирования (основные понятия и терми-

ны; система восприятия и навыки водителя; психофизиологическая характеристика труда; факторы искажающие восприятие; формирование психомоторных навыков управления автомобилем; влияние возрастных и гендерных различий на формирование психомоторных навыков; простая и сложная сенсомоторные реакции, реакция в опасной зоне; факторы, влияющие на скорость реакции)

Тема 3 Учет факторов среды при оптимизации системы «человек- машина», влияния на психологическое состояние водителя или оператора с использованием инструментов цифровых технологий (общие сведения; элементы «водитель-автомобиль-дорога-среда» и их взаимное влияние; внешняя информативность машин и тракторов)

Тема 4 Эргономика: базовые положения, особенности компоновочных схем, специфика проектирования систем пассивной и активной безопасности методами имитационного моделирования (основные понятия и термины; компоновка рабочего места водителя, внутренне пространство кабины и кузова; конструктивная безопасность, защитные системы)

Тема 5 Дизайн. Вопросы рационального применения эргономических норм и требований при организации труда в специфических условиях эксплуатации технологических машин с использованием инструментов цифровых технологий (основные понятия и определения; основы художественного конструирования автомобилей и тракторов; комфортность)

Тема 6 Вопросы рациональной организации рабочих мест методами имитационного моделирования, обеспечивающих оптимальные условия труда (эргономика и дизайн в сервисном производстве; рациональное размещение технологического оборудование, форма рабочего инструмента; утомляемость; климатическая, акустическая комфортность рабочего пространства)

4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций/практические занятия и контрольные мероприятия

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Тема 1 Полимерные композиционные материалы (ПКМ), используемые при производстве деталей машин	Лекция 1 Полимерные композиционные материалы (ПКМ), используемые при производстве деталей машин	ПКос-8.2; ПКос-5.1; ПКос-5.2		2
2		Практическое занятие №1 Психофизиологические основы надежности водителя, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сай-	ПКос-8.2; ПКос-5.1; ПКос-5.2	Устный опрос	2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		тов			
3	Тема 2 Эмоциональные нагрузки, требования антропометрии и биомеханики, методы имитационного моделирования	Лекция 2 Эмоциональные нагрузки, требования антропометрии и биомеханики, методы имитационного моделирования	ПКос-8.2; ПКос-5.1; ПКос-5.2		2
4		Практическое занятие №2 Простая и сложная сенсорные реакции, факторы, влияющие на скорость реакции, в том числе с применением современных цифровых инструментов		Устный опрос	2/2
5	Тема 3 Учет факторов среды при оптимизации системы «человек-машина», влияния на психологическое состояние водителя или оператора с использованием инструментов цифровых технологий	Лекция 3 Учет факторов среды при оптимизации системы «человек-машина», влияния на психологическое состояние водителя или оператора с использованием инструментов цифровых технологий	ПКос-8.2; ПКос-5.1; ПКос-5.2		2
6		Практическое занятие №3 Внешняя информативность машин и тракторов, посредством применения готовых прикладных программных продуктов		Устный опрос	2
7	Тема 4 Эргономика: базовые положения, особенности компоновочных схем, специфика проектирования систем пассивной и активной безопасности методами имитационного моделирования	Лекция 4 Эргономика: базовые положения, особенности компоновочных схем, специфика проектирования систем пассивной и активной безопасности методами имитационного моделирования	ПКос-8.2; ПКос-5.1; ПКос-5.2		4
8		Практическое занятие №4 Внутренне пространство кабины и кузова, посредством применения готовых прикладных программных продуктов		Устный опрос	2
		Практическое занятие №5 Системы пассивной и ак-		ПКос-8.2;	

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		тивной безопасности тракторов и автомобилей, посредством применения готовых прикладных программных продуктов	ПКос-5.1; ПКос-5.2		
9	Тема 5 Дизайн. Вопросы рационального применения эргономических норм и требований при организации труда в специфических условиях эксплуатации технологических машин с использованием инструментов цифровых технологий	Лекция 5 Дизайн. Вопросы рационального применения эргономических норм и требований при решении вопросов организации труда в специфических условиях эксплуатации технологических машин с использованием инструментов цифровых технологий	ПКос-8.2; ПКос-5.1; ПКос-5.2		2
10	машин с использованием инструментов цифровых технологий	Практическое занятие №6 Комфортность машин и тракторов с применением инструментов цифровых технологий		Устный опрос	2
11	Тема 6 Вопросы рациональной организации рабочих мест методами имитационного моделирования, обеспечивающих оптимальные условия труда	Лекция 6 Вопросы рациональной организации рабочих мест методами имитационного моделирования, обеспечивающих оптимальные условия труда	ПКос-8.2; ПКос-5.1; ПКос-5.2		4
12	Рациональные условия труда	Практическое занятие №7 Рациональное размещение технологического оборудования с применением инструментов цифровых технологий		Устный опрос	2
14		Практическое занятие №8 Климатическая, акустическая комфортность рабочего пространства с применением инструментов цифровых технологий		Устный опрос	2/2*

4.3. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1	Тема 1 Психо-физические основы управления технологическими машинами	Социально-психологическая и биологическая сущность трудовой деятельности человека; тяжесть труда и ее интегральная оценка (ПКос-8.2; ПКос-5.1; ПКос-5.2)
2	Тема 2 Эмоциональные нагрузки, требования антрометрии и биомеханики, методы имитационного моделирования	Нервная и биомеханическая регуляция трудовой деятельности человека; функции жизнеобеспечения человеческого организма и психические функции в процессе труда (ПКос-8.2; ПКос-5.1; ПКос-5.2)
3	Тема 3 Учет факторов среды при оптимизации системы «человек-машина», влияния на психологическое состояние водителя или оператора с использованием инструментов цифровых технологий	Закономерности динамики работоспособности; производственное утомление; профессиональный отбор работников к видам трудовой деятельности (ПКос-8.2; ПКос-5.1; ПКос-5.2)
4	Тема 4 Эргономика: базовые положения, особенности компоновочных схем, специфика проектирования систем пассивной и активной безопасности методами имитационного моделирования	Эргономические требования к орудиям труда и производственной обстановке; эргономические требования к проектированию рабочих мест и технических средств деятельности (ПКос-8.2; ПКос-5.1; ПКос-5.2)
5	Тема 5 Дизайн. Вопросы рационального применения эргономических норм и требований при организации труда в специфических условиях эксплуатации технологических машин с использованием инструментов цифровых технологий	Теория промышленного дизайна; аэродинамические свойства машины, интерьер кузова и кабин (ПКос-8.2; ПКос-5.1; ПКос-5.2)
6	Тема 6 Вопросы рациональной организации рабочих мест методами имитационного моделирования, обеспечивающих оптимальные условия труда	Нормативное регулирование организации рабочих мест сервисных предприятий; системы климатического регулирования рабочего места; способы организации пространства механика (ПКос-8.2; ПКос-5.1; ПКос-5.2)

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины «Техническая эстетика и эргономика» используются формы обучения:

- *активные образовательные технологии (АОТ)*: подготовка и защита контрольной работы; участие в научных конференциях; самостоятельная работа; работа с информационными ресурсами.
- *интерактивные образовательные технологии (ИОТ)*: компьютерные симуляции, дискуссионные, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, рефлексивные технологии, психологические и иные тренинги и т.п.

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1	Тема 1 Полимерные композиционные материалы (ПКМ), используемые при производстве деталей машин	Лекция 1 Полимерные композиционные материалы (ПКМ), используемые при производстве деталей машин	<i>АОТ:</i> - лекция-установка
2		Практическое занятие №1 Психофизиологические основы надежности водителя, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
3	Тема 2 Эмоциональные нагрузки, требования антропометрии и биомеханики, методы имитационного моделирования	Лекция 2 Эмоциональные нагрузки, требования антропометрии и биомеханики, методы имитационного моделирования	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
4		Практическое занятие №2 Простая и сложная сенсомоторные реакции, факторы, влияющие на скорость реакции, в том числе с применением современных цифровых инструментов	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
5	Тема 3 Учет факторов среды при оптимизации системы «человек-машина», влияния на психологическое состояние водителя или оператора с использованием инструментов цифровых технологий	Лекция 3 Учет факторов среды при оптимизации системы «человек-машина», влияния на психологическое состояние водителя или оператора с использованием инструментов цифровых технологий	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
6		Практическое занятие №3 Внешняя информативность машин и тракторов, посредством применения готовых прикладных программных продуктов	<i>ИОТ:</i> - технология ситуационного анализа
7	Тема 4 Эргономика: базовые положения, особенности компоновочных схем, специфика проектирования систем пассивной и активной безопасности методами имитационного моделирования	Лекция 4 Эргономика: базовые положения, особенности компоновочных схем, специфика проектирования систем пассивной и активной безопасности методами имитационного моделирования	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
8		Практическое занятие №4 Внутренне пространство кабины и кузова, посредством применения готовых прикладных программных продук-	<i>ИОТ:</i> - технология ситуационного анализа

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
		ТОВ	
9		Практическое занятие №5 Системы пассивной и активной безопасности тракторов и автомобилей, посредством применения готовых прикладных программных продуктов	<i>ИОТ:</i> - технология ситуационного анализа
10	Тема 5 Дизайн. Вопросы рационального применения эргономических норм и требований при организации труда в специфических условиях эксплуатации технологических машин с использованием инструментов цифровых технологий	Лекция 5 Дизайн. Вопросы рационального применения эргономических норм и требований при решении вопросов организации труда в специфических условиях эксплуатации технологических машин с использованием инструментов цифровых технологий	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
11	Машин с использованием инструментов цифровых технологий	Практическое занятие №6 Комфортность машин и тракторов с применением инструментов цифровых технологий	<i>ИОТ:</i> - организационно-деятельная игра
12	Тема 6 Вопросы рациональной организации рабочих мест методами имитационного моделирования, обеспечивающих оптимальные условия труда	Лекция 6 Вопросы рациональной организации рабочих мест методами имитационного моделирования, обеспечивающих оптимальные условия труда	<i>АОТ:</i> - лекция-визуализация
13		Практическое занятие №7 Рациональное размещение технологического оборудования с применением инструментов цифровых технологий	<i>ИОТ:</i> - технология ситуационного анализа
14		Практическое занятие №8 Климатическая, акустическая комфортность рабочего пространства с применением инструментов цифровых технологий	<i>ИОТ:</i> - технология ситуационного анализа

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

При изучении разделов дисциплины «Техническая эстетика и эргономика» в течение семестра используются следующие виды контроля:

- текущий,
- промежуточный.

Текущий контроль: успеваемости студентов осуществляется в процессе освоения дисциплины в форме контроля посещаемости студентами лекционных и практических занятий; с помощью опроса по теме лекционного и практических занятий; оценки самостоятельной работы студентов по подготовке к лекционным и практическим занятиям, а также по выполнению реферата.

Промежуточный контроль знаний: проводится в форме контроля по дисциплине - зачета.

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

1) При изучении дисциплины «Техническая эстетика и эргономика» учебным планом предусмотрено выполнение реферата.

Реферат выполняется магистром во внеурочное время с использованием рекомендованных информационных материалов, инструментов цифровых технологий посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов.

Оформляется работа в текстовом редакторе Microsoft Word, объем пояснительной записки - до 15 стр. листа формата А4., а также в виде презентации в среде POWER POINT

Тема реферата «Оценка эргономики и дизайна ТТМ»

Содержание реферата:

Введение

Аналитический обзор конструктивных элементов ТТМ, формирующих эргономику и дизайнерское разнообразие

Условия обеспечения эргономических параметров ТТМ

Факторы обеспечения качества ТТМ и дизайнерские решения

Заключение

Список литературы

Тему индивидуальных заданий студент согласовывает с преподавателем, по классу машин и модельному ряду

Критерии оценки защиты реферата:

Критерии оценки выполнения и защиты реферата представлены в таблице 7.

Таблица 7

Критерии оценки выполнения и защиты реферата

Оценка	Характеристика ответа
---------------	------------------------------

Реферат «зачтен»	Реферативная работа выполнена с соблюдением правил техники безопасности; оформлена, содержит подробное описание всех разделов работы; выполнены все задания. Представлена в форме пояснительной записки, содержащей: исходные данные, паспортные данные машины, агрегата, результаты аналитических исследований, расчетов в соответствующих таблицах, графические зависимости и рисунки. Студент четко и без ошибок ответил на все вопросы преподавателя.
Реферат «не зачтен»	Реферативная работа выполнена с соблюдением правил техники безопасности; работа оформлена, но в оформлении содержатся грубые ошибки. Студент ответил на вопросы преподавателя неверно или вообще не ответил на вопросы.

2) Перечень вопросов к устному опросу

Практическое занятие №1 Психофизиологические основы надежности водителя, посредством применения готовых прикладных программных продуктов, электронных ресурсов официальных сайтов

- 1 Дайте определение понятия «надежность водителя».
- 2 Какие качества характеризуют пригодность водителя?
- 3 Чем определяется подготовленность водителя?
- 4 Дайте определение понятия «работоспособность водителя».
- 5 Какие основные психофизиологические особенности труда водителя вам известны?
- 6 Что характеризует человеческий фактор и личный фактор?
- 7 Перечислите, что характеризует психофизиологические особенности труда водителя.

Практическое занятие №2 Простая и сложная сенсомоторные реакции, факторы, влияющие на скорость реакции, в том числе с применением современных цифровых инструментов

1. Какими антропометрические данные человека влияют на реакцию?
2. В чем сущность простой сенсомоторной реакции водителя?
3. Дайте характеристику сложной сенсомоторной реакции управления трактором?
4. Обзорность как фактор, определяющий скорость реакции.
5. Внешняя информативность окружающей среды и скорость реакции при управлении трактором и автомобилем.

Практическое занятие №3 Внешняя информативность машин и тракторов, посредством применения готовых прикладных программных продуктов

1. Перечислите и дайте краткую характеристику исходных методов определения рисков.
2. Что является основой для оценки рисков в рамках технического регулирования?
3. Чем следует руководствоваться при выборе методов оценки рисков?
4. Опишите и дайте характеристику схемы оценки риска.
5. Каких требований рекомендуется придерживаться при выборе и применении методов оценки риска?

Практическое занятие №4 Внутренне пространство кабины и кузова, посредством применения готовых прикладных программных продуктов

1. Какие элементы внутреннего пространства кабины вы знаете?
2. Как формируется дизайн панели приборов?
3. Перечислите регулировочные положения сиденья оператора и их назначение?

4. Какие методы используются для обоснования зон досягаемости в кабине?
5. От каких факторов зависит конструкция внутреннего пространства кузова машины?

Практическое занятие №5 Системы пассивной и активной безопасности тракторов и автомобилей, посредством применения готовых прикладных программных продуктов

1. Что характеризует активную безопасность трактора и автомобиля?
2. Какие элементы автомобиля определяют внешнюю конструктивную пассивную безопасность автомобиля?
3. Какие вы знаете схемы жизненного пространства трактора и автомобиля?
4. Перечислите основные требования пассивной безопасности согласно ЕЭК ООН и ИСО.

Практическое занятие №6 Комфортность машин и тракторов с применением инструментов цифровых технологий

1. С какой целью создается комфортное пространство машин и тракторов?
2. Какие технологии комфорта используются для сидения оператора/водителя?
3. В чем сущность моделирования внутреннего пространства кабин машин и тракторов?
4. Как сочетается комфортность и безопасность машин и тракторов?

Практическое занятие №7 Рациональное размещение технологического оборудования с применением инструментов цифровых технологий

1. Как разделяется рабочее оборудование по психофизиологической совместности человека?
2. В чем отличие автоматизированного рабочего места от не механизированного?
3. Для чего составляется антропометрическая карта?
4. Какие нормы по размещению технологического оборудования и организационной оснастки вы знаете?

Практическое занятие №8 Климатическая, акустическая комфортность рабочего пространства с применением инструментов цифровых технологий

1. Какие способы организации рабочего пространства вы знаете?
2. Перечислите основные характеристики климатических систем, используемых в рабочих зонах механика сервисного предприятия?
3. Какое влияние оказывает акустический фон рабочего пространства на производительность труда?
4. Какие нормативные акты регулируют формы организации рабочего места в сервисных предприятиях?

Критерии оценивания устного опроса проводится по системе полноты ответа: «ответ полный», «ответ не полный» представлены в таблице 8.

Таблица 8

Оценка	Характеристика ответа
Ответ полный	Зачет заслуживает магистрант, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Также зачет заслуживает магистрант, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, в основном сформировал практические навыки.

	<p>Зачет также может получить магистрант, если он частично с пробелами освоил знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания выполнил, некоторые практические навыки не сформированы.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы</p>
Ответ не полный	<p>Незачет заслуживает магистрант, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

3) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

1. Дайте пояснение антропометрическим характеристикам.
2. Какие исходные данные используются для компоновки рабочего места водителя.
3. Дайте характеристику особенности компоновки посадки водителя и пассажиров с использованием двухмерных шаблонов различных групп репрезентативности.
4. Какие требования предъявляются к регулировкам положения сиденья.
5. Каким путем осуществляется оптимизация рабочей позы с целью снижения утомляемости.
6. Как обеспечиваются нормативные требования обзорности через ветровое стекло, зоны видимости дороги, приборов.
7. Особенности размещения органов управления, эргономические требования по усилиям и перемещениям органов управления.
8. Понятие зон досягаемости, функциональных зон.
9. Чем обеспечивается удобство входа-выхода.
10. Основные методы разработки форм кузовов и кабин.
11. Особенности разработки внешних форм автомобиля и трактора.
12. Сущность разработки художественного образа машины, стадии его разработки.
13. Структура технического рисунка.
14. Виды макетов, их назначение.
15. Масштабные макеты внешних форм, макет в натуральную величину, посадочный макет.
16. Макеты элементов машины: подкапотного пространства, багажника, колесной ниши и т.п.
17. Сущность техники макетирования.
18. Дайте характеристику компонентам аэродинамического сопротивления: сопротивление формы, индуктивное, поверхностное и интерференционное сопротивления, сопротивление внутренних потоков.
19. Связь дизайна и аэродинамики автомобиля.

20. Влияние формы кузова и его элементов на эксплуатационные свойства автомобиля и трактора: экономичность, устойчивость, загрязнение, шум.
21. Факторы, влияющие на безопасность в системе "человек-машина-среда".
22. Дайте характеристику активной и пассивной безопасности.
23. Биохимические пределы человека: разрушающие силы, динамические нагрузки.
24. Виды дорожно-транспортных происшествий, допускаемые пределы деформаций кузовов и кабин.
25. Стандарты и правила, определяющие зоны возможного удара головой, требования к элементам интерьера, находящимся в этих зонах.
26. Удерживающие и защитные системы.
27. Факторы комфортабельности автомобиля и трактора.
28. Социальные аспекты обеспечения комфортабельности.
29. Сущность эргономического анализа трудовой деятельности на предприятиях автомобильного транспорта.
30. Классификация рабочих профессий.
31. Оптимизация рабочих движений и органов управления.
32. Учет требований эргономики при проектировании автомобилей и СДКМ.
33. Эргономические основы организации рабочего места ремонтника.
34. Общие требования антропологии и биомеханики.
35. Оптимизация средств и систем отображения информации.
36. Пространственные, яркостные и временные характеристики зрительной информации.
37. Требования к визуальным индикаторам.
38. Учет факторов среды при оптимизации системы «человек-машина».
39. Общая характеристика факторов среды.
40. Стандартизация эргономических норм и требований и эргономическая оценка качеств техники и технических средств производственно-технических объектов парков машин.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для допуска к промежуточному контролю (зачет) по дисциплине «Техническая эстетика и эргономика» магистранту в семестре необходимо выполнить учебный план по дисциплине, включающий в себя посещение лекционных и практических занятий, выполнение и защиту реферата.

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине «Техническая эстетика и эргономика» применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости магистранта.

Критерии выставления «зачета» проводится по системе: «зачет», «незачет» представлены в таблица 9.

Таблица 9

Критерии оценивания результатов обучения (зачет)

Оценка	Критерии оценивания
Зачет	Зачет заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Также зачет заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Зачет также может получить студент, если он частично с пробелами освоил знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания выполнил, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы
Незачет	Незачет заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Гильяно, Альбина Сергеевна. Психология профессиональной деятельности: учебное пособие / А. С. Гильяно; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2019. — 128 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo413.pdf>. - Загл. с титул. экрана. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo413.pdf>>.
2. Пряхин, Вадим Николаевич. Основы физиологии и безопасная деятельность человека: учебное пособие / В. Н. Пряхин, С. С. Соловьёв, Ю. А. Прожерина; Московский государственный университет природообустройства. — Электрон. текстовые дан. — Москва: МГУП, 2012. — 248 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/pr35.pdf>. - Загл. с титул. экрана. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/pr35.pdf>>.
3. Кравченко, Игорь Николаевич Управление технологическими процессами технического сервиса [Текст] / И. Н. Кравченко, В.М. Корнеев. - М. : Издательство РГАУ - МСХА, 2016. - 65 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Основы технической эстетики: учебник и практикум для вузов / И. К. Корнилов. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан.col. - М. : Юрайт, 2020. - 158 с. - (Высшее образование). - URL:

[^Ahttps://urait.ru/bcode/457055](https://urait.ru/bcode/457055)^{^A}<https://urait.ru/book/cover/E1247E96-451B-43B0-A388-8B6F87C4509F>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-12004-2 : URL: <https://urait.ru/bcode/457055>

2. Определение количества технических воздействий при эксплуатации технологических машин : [Книга] : Учебно-методическое пособие по выполнению курсового и дипломного проекта студентам заочного факультета по дисциплине "Основы эксплуатации машин и оборудования". / В. А. Еврафов, и др. - М : МГУП, 2010. - 128 с.

3. Профессиональная этика и психология делового общения : [учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования] / И. П. Кошечая, А. А. Канке. - Москва : ФОРУМ ; [Б. м.] : ИН-ФРА-М, 2012 (ОАО "Смол. обл. тип. им. В. И. Смирнова"). - 303 с. : ил ; 22. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 298-300 (47 назв.) и в под-строч. примеч. - ISBN 978-5-8199-0374-2 (ФОРУМ). - ISBN 978-5-16-003441-6 (ИНФРА-М)

4. Эргономика и дизайн автомобилей и тракторов / Т. Д. Дзюценидзе, А.Г. Левшин . - М. : Металлургиздат, 2010. - 206 с. - Библиогр.: с. 204-205. - ISBN 978-5-90194-4 8-4.

7.3 Нормативные правовые акты

1. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011) 18 октября 2011 г. № 823.

2. Автомобильный справочник /Перевод с англ. «Бош» Под ред. В.В. Маслов/—М.: Из-во «За рулем», 2000. — 896с.

3. Российская энциклопедия самоходной техники. Справочное и учебное пособие для специалистов отрасли «Самоходные машины и механизмы». Т.1, 2 / Под. ред. Зорин В.А.. — М.: Просвещение, 2001. — 892 с.

4. Общий технический регламент «О безопасной эксплуатации и утилизации машин и оборудования»

5. ГОСТ 12.2.120-2015 МС Система стандартов безопасности труда. Кабины и рабочие места операторов тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин. Общие требования безопасности

6. Технический регламент «О безопасной эксплуатации колесных транспортных средств»

7. Технический регламент «О безопасности автотранспортных средств»

8. Технический регламент «О безопасности колесных транспортных средств и их компонентов»

9. Технический регламент «О безопасности тракторов, сельскохозяйственных машин и машин для лесного хозяйства»

10. ГОСТ Р ИСО 6385-2016 Эргономика. Применение эргономических принципов при проектировании производственных систем

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Баурова, Н. И. Техническая эстетика и эргономика: монография / Н. И. Баурова, В. А. Зорин. – Москва : Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), 2018. – 220 с. – ISBN 978-5-7962-0226-5. – Систем. требования : Режим доступа: свободный Режим доступа : https://elibrary.ru/download/elibrary_32459712_63379495.pdf
2. Гильяно, Альбина Сергеевна. Психология профессиональной деятельности: практикум / А. С. Гильяно; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2019. — 72 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo415.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - <https://doi.org/10.34677/2019.001>.
3. Эл. ресурс. Открытый доступ: Сологуб В.А. Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов: методические указания / В.А. Сологуб, О.В. Юсупова; Оренбургский гос. ун-т – Оренбург: ОГУ, 2019. – 95 с. http://elib.osu.ru/bitstream/123456789/12288/1/113732_20191111.pdf

Журналы, периодические издания

"Автомобильная промышленность", "Вестник машиностроения", "Грузовик", "Мелиорация", "Приводная техника", "Природообустройство", "Строительные и дорожные машины", "Строительные, дорожные и коммунальные машины и оборудование", "Автомобилестроение. Реферативный журнал" и пр..

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Электронная библиотечная система. <http://www.library.timacad.ru/> (открытый доступ)
2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». <https://cyberleninka.ru/> (открытый доступ)
3. Российская государственная библиотека. <https://www.rsl.ru/> (открытый доступ)
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (открытый доступ)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование темы учебной	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
-------	---------------------------	------------------------	---------------	-------	----------------

	ДИСЦИПЛИНЫ				
1	Тема 1 Психо-физические основы управления технологическими машинами	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
2	Тема 2 Эмоциональные нагрузки, требования антрометрии и биомеханики, методы имитационного моделирования	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
3	Тема 3 Учет факторов среды при оптимизации системы «человек-машина», влияния на психологическое состояние водителя или оператора с использованием инструментов цифровых технологий	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
4	Тема 4 Эргономика: базовые положения, особенности компоновочных схем, специфика проектирования систем пассивной и активной безопасности методами имитационного моделирования	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
5	Тема 5 Дизайн. Вопросы рационального применения эргономических норм и требований при организации труда в специфических условиях эксплуатации технологических машин с использованием инструментов цифровых технологий	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022
6	Тема 6 Вопросы рациональной организации рабочих мест методами имитационного моделирования , обеспечивающих оптимальные условия труда	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) Kaspersky -	Оформительская, текстовая Антивирусная защита	Microsoft Kaspersky	2010 2022

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Учебный корпус № 22, ауд. № 104	Доска классическая – 1 шт., Компьютер – 1 шт., TV монитор – 1 шт., Проектор – 1 шт., Экран – 1 шт., Комплект для аудиторий двухместный: скамья/парта – 24 шт., Стол, стул преподавателя – 1 шт.
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Читальные залы библиотеки	ПК с программным наполнением Office Доступ в Интернет, Wi-Fi
Комнаты для самоподготовки в общежитиях университета (для студентов проживающих в общежитиях)	ПК с программным наполнением Office Доступ в Интернет, Wi-Fi

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости: лекции (занятия лекционного типа); практические занятия (занятия семинарского типа); групповые консультации; индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся; самостоятельная работа обучающихся; занятия иных видов.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Для качественного освоения дисциплины рекомендуется регулярное посещение лекционных и практических занятий. Целесообразно закрепление материала после каждого вида занятий, просматривая конспект, литературные источники.

Дисциплина «Техническая эстетика и эргономика» подразумевает значительный объем самостоятельной работы магистрантов. Для изучения дисциплины необходимо использовать информационно-справочные и поисковые ресурсы Интернет.

Сдача зачета осуществляется по утверждённому графику в период зачетной сессии. К зачету допускаются магистранты, выполнившие учебную нагрузку по дисциплине и защитившие РГР.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Магистрант, пропустивший лекцию, обязан самостоятельно проработать материал и отчитаться в устной форме, ответив на вопросы лектора по теме лекции.

Магистрант, пропустивший практическую работу, должен самостоятельно изучить теоретический материал по теме практической работы, порядок ее проведения и отработать ее в соответствии с установленным кафедрой графиком отработок практических занятий.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При организации учебного процесса по изучению дисциплины необходимо учитывать принципиальную особенность концепции ФГОС ВО – их компетентностную ориентацию. Компетентностный подход – подход, нацеленный на результат образования, где в качестве результата рассматривается не столько сумма усвоенной информации, а способность человека принимать решения в различных ситуациях и нести за них ответственность.

При обучении дисциплине следует учитывать последние достижения науки и техники в области инноваций эргономики и дизайна машин и оборудования, современные тенденции в информационно-цифровых технологиях, действующие законодательные и нормативные акты. На лекционных занятиях наиболее важные положения, магистранты должны иметь возможность фиксировать, путём конспектирования материала или иными средствами, для чего лектор должен делать в определённых местах соответствующие акценты.

Программу разработали:

Апатенко Алексей Сергеевич, д.т.н., доцент



Севрюгина Надежда Савельевна к.т.н., доцент



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1. В.04.01 «Техническая эстетика и эргономика» ОПОП ВО по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Реинжиниринг транспортно-технологических машин и оборудования»
(квалификация выпускника – магистр)

Голиницким Павлом Вячеславовичем доцентом кафедры «Метрология, стандартизация и управление качеством» ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом технических наук, доцентом (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Техническая эстетика и эргономика» ОПОП ВО по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Реинжиниринг транспортно-технологических машин и оборудования» (уровень обучения - магистратура) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре «Технический сервис машин и оборудования» (разработчики – Апатенко Алексей Сергеевич, д.т.н., зав. кафедрой «Технический сервис машин и оборудования», Севрюгина Надежда Савельевна, к.т.н., доцент кафедры «Технический сервис машин и оборудования»).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Техническая эстетика и эргономика» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Техническая эстетика и эргономика» закреплено **5 компетенций**. Дисциплина «Реверсный инжиниринг и материальное обеспечение процессов сервиса транспортно-технологических машин» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях, требованиях, в соответствии с требованиями трудовых функций профессионального стандарта 13.001 «Специалист в области механизации сельского хозяйства», 31.001 «Специалист промышленного инжиниринга в автомобилестроении». Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Техническая эстетика и эргономика» составляет 2 зачётные единицы (72 часа, в том числе 4 часа практической подготовки).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Техническая эстетика и эргономика» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Техническая эстетика и эргономика» предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы магистрантов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, участие в дискуссиях, выполнение реферата (в профессиональной области) и аудиторных заданиях - работа со специализированными журналами), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний магистрантов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 4 наименований, методических материалов – 3 наименования; периодическими изданиями – 3 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Техническая эстетика и эргономика» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации магистрантам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Техническая эстетика и эргономика».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Техническая эстетика и эргономика» ОПОП ВО по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «31.001 «Специалист промышленного инжиниринга в автомобилестроении»,» (квалификация выпускника – магистр), разработанная Апатенко Алексеем Сергеевичем, д.т.н., зав. кафедрой «Технический сервис машин и оборудования» и Севрюгиной Надеждой Савельевной, к.т.н., доцентом кафедры «Технический сервис машин и оборудования» соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: к.т.н., Голиницкий Павел Вячеславович, доцент кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством

 « 10 » 10 2022 г.