

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шепелёв Сергей Дмитриевич

Должность: Директор Института агроинженерии

Дата подписания: 31.05.2022 09:51:47

Уникальный программный ключ:

4fb98e197f057eed0b8a949f3a131a7f60ef10b6b90b9ce1e1958b7d443b5a9

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ

УТВЕРЖДАЮ

Директор института агроинженерии

С.Д. Шепелев

«29» апреля 2022 г.

Кафедра «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.10 ЭРГОНОМИКА И ДИЗАЙН ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

Направление подготовки **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

Направленность **Технические средства агропромышленного комплекса**

Уровень высшего образования – **специалитет**

Квалификация – **инженер**

Форма обучения – **очная**

Челябинск

2022

Рабочая программа дисциплины «Эргономика и дизайн при проектировании сельскохозяйственных машин и оборудования» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020 г. № 935. Рабочая программа предназначена для направления подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, направленность - Технические средства агропромышленного комплекса.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – доктор технических наук, профессор Старцев А.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

«07» апреля 2022 г. (протокол № 7).

Заведующий кафедрой, «Тракторы,
сельскохозяйственные машины и
земледелие»



Ф.Н. Граков

Рабочая программа дисциплины одобрена методической Института агроинженерии
«27» апреля 2022 г. (протокол № 5)

Председатель методической комиссии
Института агроинженерии ФГБОУ
ВО Южно-Уральский ГАУ, доктор
технических наук, доцент



С.Д. Шепелев

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	5
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	6
4.1.	Содержание дисциплины	6
4.2.	Содержание лекций	7
4.3.	Содержание лабораторных занятий	8
4.4.	Содержание практических занятий	9
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	9
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	10
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	11
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	14
	Лист регистрации изменений	27

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Инженер по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: проектно-конструкторской, научно-исследовательской и производственно-технологической.

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся знания по эргономике и дизайну при проектировании сельскохозяйственных машин и оборудования, необходимые для их эффективной работы в агропромышленном производстве, а также способствующих дальнейшему развитию личности.

Задачи дисциплины – научить обучающихся правильно понимать цели эргономики и дизайна при проектировании сельскохозяйственных машин и оборудования, а также теорию, режимы работы и технологические основы эксплуатации мобильных энергетических средств.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ИД-1ПК-1 – Разрабатывает исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1ПК-1 Разрабатывает исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.	знания	Обучающийся должен знать: современные исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов – (Б1.В.10-З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: использовать современные исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов – (Б1.В.10-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками использования современных исходных данных для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов – (Б1.В.10-Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Эргономика и дизайн при проектировании сельскохозяйственных машин и оборудования» относится к вариативной части программы специалитета.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 2 зачетных единицы (ЗЕТ), 72 академических часа (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 6 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
	Очная форма обучения
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	48
Лекции (Л)	16
Практические занятия (ПЗ)	32
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	24
Контроль	-
Итого	72

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				Контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	2	5	6	7	8
1	Введение	9	2	-	4	3	х
2	Антропометрия и машина	9	2	-	4	3	х
3	Компоновка пространства	9	2	-	4	3	х
4	Разработка панели приборов	9	2	-	4	3	х
5	Основы художественного конструирования	9	2	-	4	3	х
6	Система «человек – машина – среда»	9	2	-	4	3	х
7	Безопасность конструкции автомобиля и трактора	9	2	-	4	3	х
8	Комфортабельность	9	2	-	4	3	х
	Общая трудоемкость	72	16	-	32	24	х

4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Подготовка при реализации данного учебного курса организуется путем проведения лекционных и практических занятий, практикумов и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия, которые предусматривают передачу учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

4.1. Содержание дисциплины

1. Введение

Качества изделия: функциональность, технологичность, эргономичность, безопасность. Понятие эргономики. Основная задача эргономики. Антропометрия. Инженерная психология. Хиротехника. Понятие дизайна. Деятельность дизайнера. Техническое конструирование. Эвристическая деятельность в дизайне.

2. Антропометрия и машина

Основные сведения об антропометрии. Антропометрические характеристики. Статистические методы определения антропометрических характеристик. Перцентиль. Уровень репрезентативности. Статические и динамические антропометрические характеристики. Кинематические и временные динамические характеристики. Зоны видимости. Общие правила конструирования с учетом антропометрических характеристик. Габаритные характеристики. Усилия. Назначение и применение посадочных манекенов при проектировании машин. Хиротехника. Определение и основные параметры хиротехники. Схватывающие, кончиковые и боковые захваты. Рукоятки. Кнопочные включатели.

3. Компоновка пространства

Общий порядок разработки и постановки продукции на производство. Компоновка рабочего места водителя автомобиля. Предварительное размещение. Тип посадки. Общий порядок определения компоновки. Усилия. Параметры рабочего места. Расположение органов управления. Дверные проемы. Смещение сиденья. Обзорность автомобиля. Компоновка рабочего места водителя трактора. Размеры и форма ограничивающих поверхностей. Элементы входа и выхода. Доступ водителя к рабочему месту. Размещение органов управления. Обзорность рабочего места.

4. Разработка панели приборов

Общая компоновка приборной панели. Построение зоны расположения приборов. Зона обзорности панели через рулевое колесо. Углы, определяющие зоны возможного расположения средств отображения информации трактора. Информативность приборной панели. Поисковая задача. Элементы инженерной психологии. Кодирование информации. Цветовое кодирование. Цифровая и аналоговая формы представления информации. Расположение основных приборов на приборной панели. Правила проектирования шкал приборов. Модуль оцифровки. Варианты шкал спидометра. Ориентация цифр. Система делений и цифр. Расположение указателя и делений шкалы. Цветовое решение и подсветка. Уменьшение вероятности ошибок считывания показаний приборов.

5. Основы художественного конструирования

Теория промышленного дизайна. Средства композиции. Симметрия и асимметрия. Статика и динамика. Тектоника. Масштабность. Ракурс. Объемно-пространственная структура. Ритм. Акцент. Ньюанс. Цвет. Контраст. Конструкция форма и композиция. Требования технической эстетики. Этапы дизайнерского проектирования. Метод разработки кузовов и кабин. Разработка общего образа машины. Макеты. Разработка поверхностей кузова или кабины.

6. Система «человек – машина – среда»

Определения системы. Взаимодействие элементов системы. Элементы системы водитель – автомобиль – дорога – среда и их взаимное влияние. Внешняя информативность автомобиля и трактора. Пассивная и активная информативность. Форма кузова. Окраска. Приборы наружного освещения и сигнализации.

7. Безопасность конструкции автомобиля и трактора

Дорожно-транспортные происшествия. Активная и пассивная безопасность. Внешняя пассивная безопасность. Внутренняя пассивная безопасность. Обеспечение жизненного пространства. Требования к дверям. Снижение инерционных нагрузок при ударе. Послеаварийная безопасность. Защитные системы. Подголовники. Ремни безопасности. Защитные кабины и устройства защиты.

8. Комфортабельность

Утомление водителя (оператора). Климатическая комфортабельность. Вибрационная комфортабельность. Акустическая комфортабельность. Виброизоляция. Вибродемпфирование. Виброгашение.

4.2. Содержание лекций

№ п/п	Краткое содержание лекции	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Введение Качества изделия: функциональность, технологичность, эргономичность, безопасность. Понятие эргономики. Основная задача эргономики. Антропометрия. Инженерная психология. Хиротехника. Понятие дизайна. Деятельность дизайнера. Техническое конструирование. Эвристическая деятельность в дизайне.	2	+
2.	Антропометрия и машина Основные сведения об антропометрии. Антропометрические характеристики. Статистические методы определения антропометрических характеристик. Перцентиль. Уровень репрезентативности. Статические и динамические антропометрические характеристики. Кинематические и временные динамические характеристики. Зоны видимости. Общие правила конструирования с учетом антропометрических характеристик. Габаритные характеристики. Усилия. Назначение и применение посадочных манекенов при проектировании машин. Хиротехника. Определение и основные параметры хиротехники. Схватывающие, кончиковые и боковые захваты. Рукоятки. Кнопочные включатели.	2	+
3.	Компоновка пространства водителя автомобиля Общий порядок разработки и постановки продукции на производство. Компоновка рабочего места водителя автомобиля. Предварительное размещение. Тип посадки. Общий порядок определения компоновки. Усилия. Параметры рабочего места. Расположение органов управления. Дверные проемы. Смещение сиденья. Обзорность автомобиля. Компоновка рабочего места водителя трактора. Размеры и форма ограничивающих поверхностей. Элементы входа и выхода. Доступ водителя к рабочему месту. Размещение органов управления. Обзорность рабочего места.	2	+

4.	Разработка панели приборов Общая компоновка приборной панели. Построение зоны расположения приборов. Зона обзорности панели через рулевое колесо. Углы, определяющие зоны возможного расположения средств отображения информации трактора. Информативность приборной панели. Поисковая задача. Элементы инженерной психологии. Кодирование информации. Цветовое кодирование. Цифровая и аналоговая формы представления информации. Расположение основных приборов на приборной панели. Правила проектирования шкал приборов. Модуль оцифровки. Варианты шкал спидометра. Ориентация цифр. Система делений и цифр. Расположение указателя и делений шкалы. Цветовое решение и подсветка. Уменьшение вероятности ошибок считывания показаний приборов.	2	+
5.	Основы художественного конструирования Теория промышленного дизайна. Средства композиции. Симметрия и асимметрия. Статика и динамика. Тектоника. Масштабность. Ракурс. Объемно-пространственная структура. Ритм. Акцент. Нюанс. Цвет. Контраст. Конструкция форма и композиция. Требования технической эстетики. Этапы дизайнерского проектирования. Метод разработки кузовов и кабин. Разработка общего образа машины. Макеты. Разработка поверхностей кузова или кабины.	2	+
6.	Система «человек – машина – среда» Определения системы. Взаимодействие элементов системы. Элементы системы водитель – автомобиль – дорога – среда и их взаимное влияние. Внешняя информативность автомобиля и трактора. Пассивная и активная информативность. Форма кузова. Окраска. Приборы наружного освещения и сигнализации.	2	+
7.	Безопасность конструкции автомобиля и трактора Дорожно-транспортные происшествия. Активная и пассивная безопасность. Внешняя пассивная безопасность. Внутренняя пассивная безопасность. Обеспечение жизненного пространства. Требования к дверям. Снижение инерционных нагрузок при ударе. Послеаварийная безопасность. Защитные системы. Подголовники. Ремни безопасности. Защитные кабины и устройства защиты.	2	+
8.	Комфортабельность Утомление водителя (оператора). Климатическая комфортабельность. Вибрационная комфортабельность. Акустическая комфортабельность. Виброизоляция. Вибродемпфирование. Виброгашение.	2	+
	Итого	16	10%

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1	Техническое конструирование	4	+
2	Антропометрия и машина	4	+
3	Компоновка пространства	4	+
4	Разработка панели приборов	4	+
5	Основы художественного конструирования	4	+
6	Система «человек – машина – среда»	4	+
7	Безопасность конструкции автомобиля и трактора	4	+
8	Комфортабельность	4	+
	Итого	32	20%

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к практическим занятиям и к защите результатов практических работ	8
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	8
Подготовка к промежуточной аттестации	10
Итого	24

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов
1.	Инженерная психология. Хиротехника.	3
2.	Антропометрия и машина. Таблицы основных антропометрических характеристик человека	3
3.	Компоновка пространства. Проектирование компоновки пространства водителя трактора	3
4.	Разработка панели приборов. Проектирование панели приборов сельскохозяйственного трактора	3
5.	Основы художественного конструирования. Проектирование внешнего вида сельскохозяйственной машины	3
6.	Система «человек – машина – среда». Анализ существующих систем	3
7.	Безопасность конструкции автомобиля и трактора. Проектирование средств обеспечения безопасности сельскохозяйственных машин	3
8.	Комфортабельность. Анализ комфортабельности существующих сельскохозяйственных машин	3
	Итого	24

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Игнатьев, С. П. Эргономика труда : учебное пособие / С. П. Игнатьев. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2020. — 55 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178016>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кучера, Л. Я. Эргономика и психофизиологические основы безопасности труда: практикум : учебное пособие / Л. Я. Кучера ; составитель Л. Я. Кучера. — Иркутск : ИрГУПС, 2020. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157885>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Белоусова, Н. С. Психология труда, инженерная психология и эргономика : учебно-методическое пособие : в 2 частях / Н. С. Белоусова. — Екатеринбург : УрГПУ, 2017 — Часть 2 : Психология труда, инженерная психология и эргономика — 2017. — 69 с. — ISBN 978-5-7186-0916-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159011>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Скрипачева, И. А. Современные процессы развития дизайна, науки и техники : учебное пособие / И. А. Скрипачева. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 78 с. — ISBN 978-5-8259-1263-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139744>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная литература:

1. Игнатьев, С. П. Эргономика труда : учебное пособие / С. П. Игнатьев. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2020. — 55 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178016>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кучера, Л. Я. Эргономика и психофизиологические основы безопасности труда: практикум : учебное пособие / Л. Я. Кучера ; составитель Л. Я. Кучера. — Иркутск : ИрГУПС, 2020. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157885>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

3. Белоусова, Н. С. Психология труда, инженерная психология и эргономика : учебно-методическое пособие : в 2 частях / Н. С. Белоусова. — Екатеринбург : УрГПУ, 2017 — Часть 2 : Психология труда, инженерная психология и эргономика — 2017. — 69 с. — ISBN 978-5-7186-

0916-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159011>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Скрипачева, И. А. Современные процессы развития дизайна, науки и техники : учебное пособие / И. А. Скрипачева. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 78 с. — ISBN 978-5-8259-1263-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139744>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Периодические издания:

Журналы: «Достижения науки и техники АПК», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Техника в сельском хозяйстве», «Тракторы и сельхозмашины», «Вестник Российской сельскохозяйственной науки».

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <http://www.roypray.pф>;
2. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru>
4. Личный кабинет в ЭИОС ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ <https://edu.sursau.ru/>
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://www.window.edu.ru>;
6. Учебный сайт <http://teacphro.ru>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Кучера, Л. Я. Эргономика и психофизиологические основы безопасности труда: практикум : учебное пособие / Л. Я. Кучера ; составитель Л. Я. Кучера. — Иркутск : ИрГУПС, 2020. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157885>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).
- My TestX Pro11.

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа:

- MyTestXPro 11.0 Суб лицензионный договор № A0009141844/165/44 от 04.07.2017
- PTC MathCAD Education - University Edition № 10554/134/44 от 20.06.2018 г
- Мой Офис Стандартный № 138/44 от 03.07.2018 г.
- Windows XP Home Edition OEM Software № 09-0212 X12-53766
- Kaspersky Internet Security Договор № 10405/121/44 от 04.04.2019 г.
- Kaspersky Endpoint Security Договор № 10593/135/44 от 20.06.2018 г. Договор № 20363/166/44 от 21.05.2019

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 337

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 344

Лаборатория испытаний автотракторных двигателей; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Сектор В-1

Лаборатория испытания автомобилей; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Сектор Г-1

454080, г. Челябинск, ул. Сони Кривой, 48.

2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы № 423.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы № 427.

454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 75.

3. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы ауд. № 149.

454080, г. Челябинск, ул. Сони Кривой, 48.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещение для самостоятельной работы № 423.

Помещение для самостоятельной работы № 427.

454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 75.

Помещение для самостоятельной работы ауд. № 149.

454080, г. Челябинск, ул. Сони Кривой, 48.

Перечень оборудования и технических средств обучения

Посадочные места по числу студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду.

Ауд. 501 Экран, проектор, ноутбук.

Ауд. 503 Экран, проектор, ноутбук.

Ауд. 303

Компьютер в комплекте – 30 шт.

Ауд. 243

Профилометр

Биениемер Б– 10М
Самописец БВ 662 (У-167)
Межцентромер
Нутромер 18-50
Угломер с нониусом

Учебно-наглядные пособия: Параметры шероховатости. Внутреннее шлифование. Приспособление для установки и закрепления деталей при сверлении. Оправки для токарных работ. Средства измерения шероховатости поверхности. Цифровые индикаторы и индикаторы часового типа. Индикаторный нутромер и глубиномер.

Ауд. 241
Двойной микроскоп МИСС - 11
Микроскоп ММИ
Оптиметр горизонтальный
Микрометр рычажный
Микрометр гладкий
Скоба рычажная

Учебно-наглядные пособия: Микрометрические инструменты. Скобы с отсчетным устройством. Измерительные головки и стойки к ним. Микрометры для наружных измерений. Поверочные линейки, плиты и уровни. Средства контактного измерения среднего диаметра

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	16
2	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	16
3	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	17
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	18
4.1	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки	18
4.1.1	Опрос на практическом занятии	18
4.1.2	Оценивание отчета по лабораторной работе	20
4.1.3	Учебные дискуссии	20
4.1.4	Тестирование	21
4.2	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	23
4.2.1	Зачет	23
4.2.2	Экзамен	26
4.2.3	Курсовой проект/курсовая работа	26

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ИД-1ПК-1 – Разрабатывает исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1ПК-1 Разрабатывает исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.	Обучающийся должен знать: современные исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов – (Б1.В.10-3.1)	Обучающийся должен уметь: использовать современные исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов – (Б1.В.10-У.1))	Обучающийся должен владеть: навыками использования современных исходных данных для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов – (Б1.В.10-Н.1)	Тестирование	Зачёт

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций

Формируемые ЗУН	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.10-3.1	Обучающийся не знает современные исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических	Обучающийся слабо знает современные исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает современные исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает современные исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных

	средств и их компонентов	средств и их компонентов	конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	транспортно-технологических средств и их компонентов
Б1.В.10-У.1	Обучающийся не умеет использовать современные исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	Обучающийся слабо умеет использовать современные исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	Обучающийся с небольшими затруднениями умеет использовать современные исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	Обучающийся умеет использовать современные исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов
Б1.В.10-Н.1	Обучающийся не владеет навыками использования современных исходных данных для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	Обучающийся слабо владеет навыками использования современных исходных данных для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками использования современных исходных данных для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	Обучающийся свободно владеет навыками использования современных исходных данных для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Игнатъев, С. П. Эргономика труда : учебное пособие / С. П. Игнатъев. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2020. — 55 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178016>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кучера, Л. Я. Эргономика и психофизиологические основы безопасности труда: практикум : учебное пособие / Л. Я. Кучера ; составитель Л. Я. Кучера. — Иркутск : ИрГУПС, 2020. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157885>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Белоусова, Н. С. Психология труда, инженерная психология и эргономика : учебно-методическое пособие : в 2 частях / Н. С. Белоусова. — Екатеринбург : УрГПУ, 2017 — Часть 2 : Психология труда, инженерная психология и эргономика — 2017. — 69 с. — ISBN 978-5-7186-0916-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159011>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Скрипачева, И. А. Современные процессы развития дизайна, науки и техники : учебное пособие / И. А. Скрипачева. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 78 с. — ISBN 978-5-8259-1263-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139744>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Захарченко, Т. Ю. История дизайна, науки и техники : учебное пособие : в 4 частях / Т. Ю. Захарченко. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, [б. г.]. — Часть 1-4. — 2019. — ISBN 978-5-9765-2160-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125331>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Эргономика и дизайн при проектировании сельскохозяйственных машин и оборудования», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки

4.1.1. Опрос на практическом занятии

Устный ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и темам дисциплины. Темы и планы занятий (см. методразработки...) заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки описания основных физических законов, явлений и процессов; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения

	конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрировано умение решать задачи; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа; - в решении задач допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, исправленные после нескольких наводящих вопросов; - неполное знание теоретического материала; обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Опрос на практическом занятии	
1	Ответы на контрольные вопросы по изученной теме дисциплины.	ИД-1ПК-1 Разрабатывает исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.
2	Инженерная психология.	
3	Хиротехника.	
4	Антропометрия и машина.	
5	Таблицы основных антропометрических характеристик человека	
6	Компоновка пространства.	
7	Проектирование компоновки пространства водителя трактора.	
8	Разработка панели приборов.	
9	Проектирование панели приборов сельскохозяйственного трактора	
10	Основы художественного конструирования.	
11	Проектирование внешнего вида сельскохозяйственной машины.	
12	Система «человек – машина – среда».	
13	Анализ существующих систем.	
14	Безопасность конструкции автомобиля и трактора.	
15	Проектирование средств обеспечения безопасности сельскохозяйственных машин	
16	Комфортабельность.	
17	Анализ комфортабельности существующих сельскохозяйственных машин	

4.1.2. Оценивание отчета по лабораторной работе

Лабораторные занятия по учебной дисциплине не предусмотрены.

4.1.3. Учебные дискуссии

Дискуссия – это метод обсуждения и разрешения спорных вопросов. В настоящее время она является одной из важнейших форм образовательной деятельности, стимулирующей инициативность учащихся, развитие рефлексивного мышления.

Цель технологии проведения учебных дискуссий: развитие критического мышления обучающихся, формирование их коммуникативной и дискуссионной культуры.

Критерии оценки участия в учебных дискуссиях доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после проведения дискуссии.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- студент полно усвоил учебный материал; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; - могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответов.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии; - при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - плагиат.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Учебные дискуссии	
1	Примерные темы учебных дискуссий: 1. Инженерная психология 2. Хиротехника 3. Антропометрия и машина. 4. Таблицы основных антропометрических характеристик человека 5. Компонировка пространства 6. Проектирование компоновки пространства водителя трактора 7. Разработка панели приборов 8. Проектирование панели приборов сельскохозяйственного трактора 9. Основы художественного конструирования 10. Проектирование внешнего вида сельскохозяйственной машины 11. Анализ существующих систем «человек – машина – среда» 12. Безопасность конструкции автомобиля и трактора 13. Проектирование средств обеспечения безопасности сельскохозяйственных машин 14. Комфортабельность 15. Анализ комфортабельности существующих сельскохозяйственных машин	ИД-1ПК-1 Разрабатывает исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.

4.1.4. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	Предметом технической эстетики является — Законы и нормативные акты разработки нового вида продукции + Изучение эстетических аспектов формирования среды жизнедеятельности человека — Изучение окружающей среды	ИД-1ПК-1 Разрабатывает исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных
2.	Эргономика изучает — Функциональное состояние — Деятельность человека или группы людей в условиях современного производства, быта, досуга + Все ответы правильные	

3.	Направлениями развития эргономики является — Совершенствование действующей продукции + Корректирующий и превентивный — отделочный	транспортно-технологических средств и их компонентов.
4.	Основными объектами исследования эргономики является + Системы «человек — изделие — среда». — Системы «человек — внешняя среда». — Системы «человек — изделие — внутренняя среда».	
5.	Главная цель дизайна — Облегчить взаимодействие человека с изделием — Способствовать созданию комфортных условий для физической и умственной деятельности + Все ответы верны	
6.	Корректирующее направление развития эргономики заключается в + Модернизации уже существующих изделий — Проектировании новой продукции — Ликвидации устаревшей продукции	
7.	Превентивная. направление развития эргономики заключается в — Модернизации уже существующих изделий + Проектировании новой продукции — Ликвидации устаревшей продукции	
8.	В соответствии с ДСТУ 3899-99 в Украине объектами дизайна считают — Объекты основных фондов — товары + Все элементы предметно-пространственной среды	
9.	Основными условиями рационального художественного конструирования является + Системный анализ и приспособления дизайн-объектов окружающей среды — Внешний вид дизайн-объектов — Рациональное использование дизайн-объектов	
10.	Главными объектами рыночных исследований является — Внешнюю и внутреннюю среду организации — Продавцы и потребители + Потенциал и мист-кость рынка; потребители; конкуренты; товар.	
11.	Определение рыночной доли предприятия это: + Соотношение объемов продаж предприятия и отрасли или рынка в целом — Соотношение объемов продаж предприятия к аналогичным показателям передовых предприятий — Соотношение объемов продаж отрасли или рынка в целом и конкретного предприятия	
12.	Разница между потребителями и покупателями товара — Нет разницы + Потребители используют товар, а покупатели принимают решение о покупке. — Потребители принимают решения о покупке, а покупатели используют товар	

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачетах преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Формы проведения зачетов (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Вопросы к зачету	
1	1. Эргономика. Основная задача эргономики. Назначение и применение посадочных манекенов при проектировании машин. Определение: «Дизайн» 2. Дизайн. Деятельность дизайнера. Компонировка рабочего места водителя автомобиля. Определение: «Эргономика» 3. Основные сведения об антропометрии. Антропометрические характеристики. Зоны видимости оператора. Определение: «Ракурс» 4. Динамические антропометрические характеристики. Компонировка рабочего места водителя трактора. Размеры и форма ограничивающих поверхностей. Определение: "Хиротехника" 5. Статические антропометрические характеристики. Компонировка рабочего места водителя трактора. Доступ водителя к рабочему месту. Определение: «Перцентиль» 6. Статистические методы определения антропометрических характеристик. Компонировка рабочего места водителя трактора. Размещение органов управления. Определение: «Тектоника» 7. Кинематические динамические характеристики. Компонировка рабочего места водителя трактора. Обзорность рабочего места. Определение: " Масштабность " 8. Временные динамические характеристики. Построение зоны расположения приборов на приборной панели. Определение: " Антропометрия " 9. Хиротехника. Определение и основные параметры хиротехники. Зона обзорности панели приборов. Определение: " Ритм " 10. Общая компоновка приборной панели. Пассивная и активная информативность автомобиля и трактора. Определение: " Акцент " 11. Информативность приборной панели. Информативность	ИД-1ПК-1 Разрабатывает исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Вопросы к зачету	
	автомобиля и трактора: форма кузова, окраска. Определение: " Ньюанс " 12. Кодирование информации. Расположение основных приборов на приборной панели. Определение: " Уровень репрезентативности " 13. Цветовое кодирование информации. Приборы наружного освещения и сигнализации автомобиля и трактора. Определение: " Антропометрическая характеристика " 14. Цифровая и аналоговая формы представления информации. Снижение инерционных нагрузок при ударе. Определение: " Обзорность " 15. Правила проектирования шкал приборов. Акустическая комфортабельность. Определение: " Информативность " 16. Уменьшение вероятности ошибок считывания показаний приборов. Назначение и применение посадочных манекенов при проектировании машин. Определение: " Цветовое кодирование " 17. Средства композиции. Симметрия и асимметрия. Компонировка рабочего места водителя автомобиля. Определение: " Композиция " 18. Средства композиции. Статика и динамика. Зоны видимости оператора. Определение: " Статика и динамика " 19. Использование цвета и контраста. Компонировка рабочего места водителя трактора. Размеры и форма ограничивающих поверхностей. Определение: " Виброизоляция " 20. Требования технической эстетики. Этапы дизайнерского проектирования. Компонировка рабочего места водителя трактора. Доступ водителя к рабочему месту. Определение: " Вибродемпфирование " 21. Взаимодействие элементов системы «человек-машина-среда». Компонировка рабочего места водителя трактора. Размещение органов управления. Определение: " Виброгашение " 22. Элементы системы «водитель – автомобиль – дорога – среда» и их взаимное влияние. Компонировка рабочего места водителя трактора. Обзорность рабочего места. Определение: "Эргономика" 23. Внешняя информативность автомобиля и трактора. Построение зоны расположения приборов на приборной панели. Определение: " Дизайн " 24. Активная и пассивная безопасность. Зона обзорности панели приборов. Определение: "Антропометрия" 25. Внешняя пассивная безопасность. Расположение основных приборов на приборной панели. Определение: " Хиротехника " 26. Внутренняя пассивная безопасность. Пассивная и активная информативность автомобиля и трактора. Определение: " Ракурс " 27. Обеспечение жизненного пространства. Информативность автомобиля и трактора: форма кузова, окраска. Определение: " Ритм " 28. Утомление водителя (оператора). Приборы наружного освещения и сигнализации автомобиля и трактора. Определение: " Акцент " 29. Климатическая комфортабельность. Снижение инерционных	

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Вопросы к зачету	
	нагрузок при ударе. Определение: " Нюанс " 30. Вибрационная комфортабельность. Акустическая комфортабельность. Определение: "Цветовое кодирование"	

4.2.2. Экзамен

Экзамен дисциплине «Эргономика и дизайн при проектировании сельскохозяйственных машин и оборудования» не предусмотрен.

4.2.3. Курсовой проект/курсовая работа

Курсовой проект/курсовая работа по дисциплине «Эргономика и дизайн при проектировании сельскохозяйственных машин и оборудования» не предусмотрен.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]