МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт инженерных систем и энергетики
Кафедра «Механизация и технический сервис в АПК»

СОГЛАСОВАНО:
Директор института
Н.В. Кузьмин

" 26 " июня 2026 г.

" 26 " июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ФГОС ВО

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
(код, наименование)

Специализация Технические средства агропромышленного комплекса

Курс 5

Семестр 10

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника инженер

Красноярск, 2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 08.05.2026 - 01.08.2027

Составитель: Медведев Михаил Сергеевич, к.т.н., доцент кафедры МиТСвАПК.
«27» марта 2026г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» № 935 от 11.08.2020г. и профессионального стандарта: «Специалист в области механизации сельского хозяйства» № 340 от 21.05.2014г.

Программа обсуждена на заседании кафедры МиТСвАПК протокол
№ 7 «27» марта 2026г.

Зав. каф. «Механизация и технический сервис в АПК» Семенов А.В., к.т.н., доцент
«27» марта 2026г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института инженерных систем и энергетики
протокол № 9 «28» мая 2026г.

Председатель методической комиссии:
Носкова О.Е., к.т.н., доцент «28» мая 2026г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Кузнецов А.В., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Тракторы и автомобили»
«28» мая 2026г.

Оглавление

Аннотация **5**

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ **6**

1.1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ **6**

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ **7**

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **8**

3.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины 8
3.2. Содержание модулей дисциплины 8
3.3. Лекционные занятия 9
3.4. Практические занятия 10
3.5. Лабораторные занятия 11
3.6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний 12
3.6.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний *13*

4. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ **14**

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **14**

5.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9) 14
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») 14
5.3. Программное обеспечение 15

6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ **17**

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **17**

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ **21**

8.1. Методические рекомендации для обучающихся 21
8.2. Методические рекомендации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 22
Изменения *24*

Аннотация

Дисциплина «Методика экспериментальных исследований» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины обязательной части подготовки студентов по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой «Механизация и технический сервис в АПК».

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной и профессиональной компетенций выпускника, а именно:

- способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов (ОПК-4);
- способен проводить испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники (ПК-3);
- способен планировать и организовывать испытания и исследования автотранспортных средств и их компонентов (ПК-4);
- способен проводить анализ тенденций развития автотранспортных средств и их компонентов, инфраструктуры испытаний и исследований автотранспортных средств и их компонентов, методов проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ПК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой методов и организацией научных исследований в области технического обеспечения отраслей АПК.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа студента, консультации и экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и устного опроса, промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекции (4 часа), практические (4 часа) и лабораторные (4 часа) занятия, самостоятельная работа студента (123 часов) и контроль (9 часов).

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы
1.1. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина включена в ОПОП специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» в обязательную часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули). Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Методика экспериментальных исследований» являются: «Математика»; «Физика»; «Теплотехника»; «Материаловедение.

Целью дисциплины «Методика экспериментальных исследований» является изучение основ ведения научной деятельности и организации научных исследований.

Задачи дисциплины:

- обучить студентов основным положениям в области методики экспериментальных исследований;
- научить студентов использовать на практике умения и навыки организации НИР и приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения;
- научить студентов обобщению, анализу, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	Знать: нормативные правовые акты и ГОСТы регламентирующие требования для проведении экспериментальных исследований
		Уметь: оформлять документацию после проведения экспериментальных исследований;
		Владеть: навыками применения измерительного оборудования необходимого для проведения исследований
ПК-3	способен проводить испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	Знать: методы и содержание стендовых и полевых испытаний машин, узлов и агрегатов для оценки их эффективности, и надёжности
		Уметь: использовать на практике умения и навыки организации испытания новой сельскохозяйственной техники;
		Владеть: способностью к обобщению, анализу, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения

ПК-4.	способен планировать и организовывать испытания и исследования автотранспортных средств и их компонентов	Знать: методы и содержание стендовых и полевых испытаний машин, узлов и агрегатов для оценки их эффективности и надёжности
		Уметь: использовать на практике умения и навыки организации испытания и исследования автотранспортных средств и их компонентов;
		Владеть: способностью к обобщению, анализу, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения
ПК-5.	способен проводить анализ тенденций развития автотранспортных средств и их компонентов, инфраструктуры испытаний и исследований автотранспортных средств и их компонентов, методов проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знать: основные методики и принципы организации НИР
		Уметь: осуществлять производственный контроль хода экспериментальной деятельности
		Владеть: методами контроля и навыками использования по оценки качества проведенных работ в сфере АПК

2. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№8
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	**4**	**144**	**144**
Контактная работа	**0,3**	**12**	**12**
в том числе:			
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		4	4
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме		4	4
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме			
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		4	4
Самостоятельная работа (СРС)	**3,7**	**123**	**123**
в том числе:			
курсовая работа (проект)			
самостоятельное изучение тем и разделов		96	96
контрольные работы			
реферат			
самоподготовка к текущему контролю знаний		27	27
подготовка к зачету			
др. виды			
Подготовка и сдача экзамена	**1**	**9**	**9**
Вид контроля:			**экзамен**

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	ЛЗ	
Модуль 1. Основы методологии научного познания	**67**	**2**	**2**	**2**	**61**
Модульная ед. 1 Основы научного знания.	21	0,5	0,5	-	20
Модульная ед. 2 Общие сведения о науке и научных исследованиях, этапы научно-исследовательской работы.	23,5	0,5	1	1	21
Модульная ед. 3 Технология научных исследований.	22,5	1	0,5	1	20
Модуль 2. Организация экспериментальных исследований.	**68**	**2**	**2**	**2**	**62**
Модульная ед. 4 Проведение теоретической части исследовательской работы.	21,5	0,5	-	-	21
Модульная ед. 5 Общие сведения об экспериментальных исследованиях.	22,7	0,7	-	2	20
Модульная ед. 6 Основы изобретательского творчества.	23,8	0,8	2	-	21
ИТОГО(+9 часов контроль)	**135**	**4**	**4**	**4**	**123**

3.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Основы методологии научного познания. В данном модуле рассматриваются основные понятия и определения в области методологии научных исследований эффективности и надёжности с/х машин и агрегатов

Модульная единица 1. Основы научного знания. В данной модульной единице изучаются основные понятия и определения в использование которых поможет более детально ознакомится с методологическими основами научного знания и основными этапами развития науки.

Модульная единица 2. Общие сведения о науке и научных исследованиях, этапы научно-исследовательской работы. В данной модульной единице дисциплины рассматриваются вопросы, связанные с наукой и научными исследованиями, а также рассматривается дорожная карта осуществления научно-исследовательской деятельности.

Модульная единица 3. Технология научных исследований. В данной модульной единице изучаются основные аспекты влияющие выбор направления научного исследования, постановки научно-технической проблемы и на поиск, накопление и обработку научной информации.

<u>МОДУЛЬ 2.</u> Организация экспериментальных исследований. В данном модуле обучения рассматриваются основные этапы организации экспериментальных исследований эффективности машин и агрегатов. Теоретические и экспериментальные исследования. Обработка опытных данных, оценка результатов, разработка рекомендаций и технических решений. Понятие и структура магистерской диссертации. Организация научного коллектива. Особенности научной деятельности.

Модульная единица 4. Проведение теоретической части исследовательской работы. В данной модульной единице дисциплины рассматриваются вопросы связанные с организацией, планированием и оформлением теоретических выкладок по научно-исследовательской работе.

Модульная единица 5. Общие сведения об экспериментальных исследованиях. В данной модульной единице дисциплины рассматривается систематизированный подход к организации проведению эксперимента и обработке полученных данных.

Модульная единица 6. Основы изобретательского творчества. В данной модульной единице дисциплины рассматриваются основные термины и определения, используемые в изобретательском творчестве методы и способы оформления изобретений, а также основные правила оформления научных трудов.

3.3. Лекционные занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид[1] контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	**Модуль 1.** Основы методологии научного познания		Тестирование	**2**
	Модульная единица 1 Основы научного знания.	Лекция № 1. Основные направления и этапы развития научных исследований в сельском хозяйстве Интерактивное занятие – видео лекция	Тестирование	0,5
	Модульная единица 2. Общие сведения о науке и научных исследованиях**,** этапы научно-исследовательской работы.	Лекция № 2. Логика процесса научного исследования Интерактивное занятие – видео лекция	Тестирование	0,5
	Модульная единица 3. Технология научных исследований.	Лекция № 3. Обработка научной информации.	Тестирование	1

[1]**Вид мероприятия:** тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид[1] контрольного мероприятия	Кол-во часов
2.	**Модуль 2.** Организация экспериментальных исследований		Тестирование	**2**
	Модульная единица 4. Проведение теоретической части исследовательской работы.	Лекция № 4. Понятие научного исследования.	Тестирование	0,5
	Модульная единица 5. Общие сведения об экспериментальных исследованиях.	Лекция № 5. Обработка результатов экспериментальных исследований виды и точность измерений.	Тестирование	0,5
		Лекция № 6. Планирование и проведение факторных экспериментов.	Тестирование	0,2
	Модульная единица 6. Основы изобретательского творчества.	Лекция № 7. Объединение научного сообщества.	Тестирование	0,4
		Лекция № 8. Основы изобретательского творчества.	Тестирование	0,4
Всего/ В интерактивной форме				**4/4**

3.4. Практические занятия

Таблица 5

Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид[2] контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	**Модуль 1.** Основы методологии научного познания			**2**
	Модульная единица 1. Основы научного знания.	Практическое занятие № 1 Анализ научной информации и формирование предложений по научной работе	защита отчета	0,5
	Модульная единица 2. Общие сведения о науке и научных исследованиях, этапы научно-исследовательской работы.	Практическое занятие № 2 Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы.	защита отчета	1

[2] **Вид мероприятия**: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид[2] контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 3. Технология научных исследований.	Практическое занятие № 3 Применение компьютерных технологий в научных исследованиях.	защита отчета	0,5
2.	**Модуль 2.** Организация экспериментальных исследований			**2**
	Модульная единица 6. Основы изобретательского творчества.	Практическое занятие № 4 Оформление результатов научных работ Интерактивное занятие – мастер-класс по оформлению результатов научных работ	защита отчета	2
Всего/ В интерактивной форме				**4/2**

3.5. Лабораторные занятия

Таблица 6

Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид[3] контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	**Модуль 1.** Основы методологии научного познания			**2**
	Модульная единица 2. Общие сведения о науке и научных исследованиях, этапы научно-исследовательской работы.	Лабораторное занятие № 1 Обработка научных данных полученных при прямых измерениях Интерактивное занятие – мастер-класс по выбору и планированию научного исследования	защита отчета	1
	Модульная единица 3. Технология научных исследований.	Лабораторное занятие № 2 Обработка данных косвенных измерений методом нахождения погрешностей	защита отчета	1
2.	**Модуль 2.** Организация экспериментальных исследований			**2**
	Модульная единица 5. Общие сведения об экспериментальных исследованиях.	Лабораторное занятие № 3 Обработка данных совместных измерений методом наименьших квадратов	защита отчета	2
Всего/ В интерактивной форме				**4/4**

[3] **Вид мероприятия**: защита, тестирование, коллоквиум, другое

3.6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Большая часть СРС по данной дисциплине проводится в виде подготовки теоретического материала по вопросам, представленным в таблице 7. Также рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов при изучении данной дисциплины:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для самостоятельной работы (https://e.kgau.ru/course/view.php?id=6328).
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- самостоятельная работа по модульным единицам в библиотеке, в компьютерном классе и в домашних условиях.

3.6.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 7

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Модуль 1 Основы методологии научного познания.			
1	Модульная ед 1.1.	Понятия эффективности машин и технологий. Классификация объектов. Цель и задачи исследования. Научная гипотеза и идея НИР. Основные характеристики эффективности.	20
2	Модульная ед 1.2.	Основные принципы системного подхода к решению оптимизационных задач. Структуры задач оптимизации. Уровни исследования эффективности машин и процессов. Природно-производственные условия работы машин и с/х агрегатов.	21
3	Модульная ед 1.3.	Структура задач оптимизации рабочих режимов машин и агрегатов. Параметры-адаптеры и критерии оптимизации. Формирование математических моделей режимов рабочего хода.	20
Модуль 2 Организация экспериментальных исследований.			
3	Модульная ед 2.1.	Структурные схемы и содержание экспериментальных исследований эффективности и надёжности машин. Методы измерения силовых, скоростных, температурных и др. параметров. Лабораторные установки и стенды для испытаний.	21
4	Модульная ед 2.2.	Методы активного планирования эксперимента. Выбор плана эксперимента. Моделирование технологических процессов.	20
5	Модульная ед 2.3.	Уравнения регрессии, критерии адекватности. Разработка анкет организации и проведения экспертных оценок.	21
	ВСЕГО		**123**

4. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОПК-4 - способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	1-4	1-4	1-3	-	Экзамен, письменный и устный опрос, тестирование
ПК-3 - способен проводить испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	4-5	2-3	2	-	Экзамен, письменный и устный опрос, тестирование
ПК-4 - способен планировать и организовывать испытания и исследования автотранспортных средств и их компонентов	6-8	4	3	-	Экзамен, письменный и устный опрос, тестирование
ПК-5 - способен проводить анализ тенденций развития автотранспортных средств и их компонентов, инфраструктуры испытаний и исследований автотранспортных средств и их компонентов, методов проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	1-8	1	1	-	Экзамен, письменный и устный опрос, тестирование

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» https://fips.ru/.
2. Бланки документов http://www.krasgtn.ru/index.php/blanki-dokumentov/.
3. Роспатент — федеральная служба https://rupto.ru/ru.
4. Научная электронная библиотека «eLibrary» http://elibrary.ru/.

5.3. Программное обеспечение

1. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008.

2. Справочная правовая система «Консультант+» (договор сотрудничества от 2019 года).

3. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования, бесплатное распространяемое ПО).

4. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия, договор сотрудничества от 2019 года).

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Механизация и технический сервис в АПК Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Дисциплина «Методика экспериментальных исследований»

Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
				Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Обоснование и расчет параметров рабочих органов машин для уборки и послеуборочной обработки зерна	Под ред. Цугленок Н.В.	КрасГАУ	2009	+		+		7	65
2. Эксплуатационные свойства сельскохозяйственных тракторов	Селиванов Н.И.	КрасГАУ	2010	+	+	+		7	70
3.Основы научных исследований эксплуатации машинно-тракторного парка	Артёмов М.Е.	КрасГАУ	2010	+	+	+		7	80

Директор Научной библиотеки _____

6. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

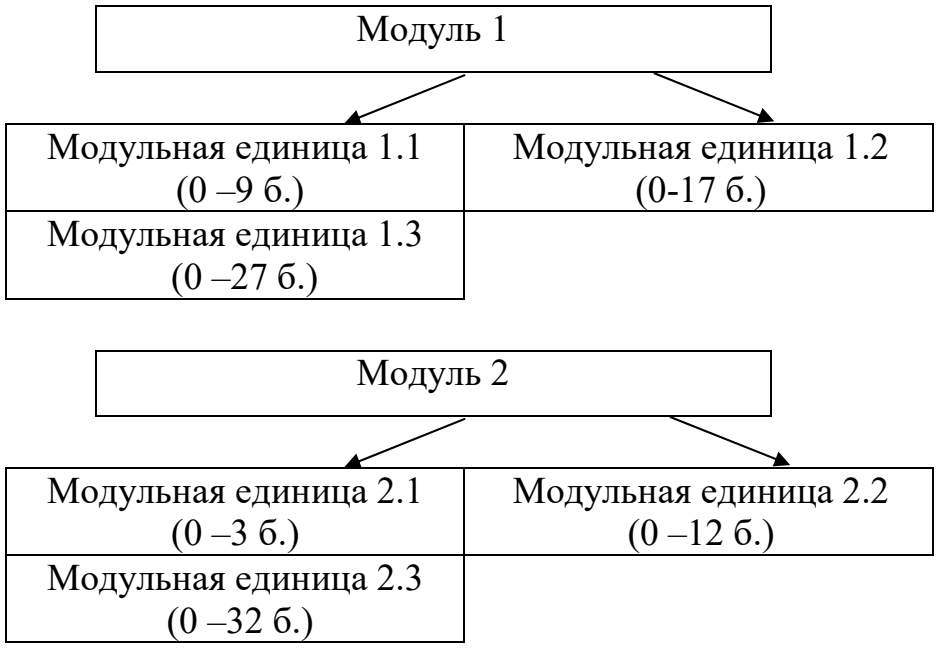
Текущий контроль знаний студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах: выполнение практических работ; защита отчетов по практическим работам.

Промежуточная аттестация знаний по дисциплине:

– экзамен проводится в виде устного ответа по билетам. Для получения оценки необходимо набрать следующее количество баллов: 60-79 – удовлетворительно, 80-94– хорошо, 95 и более отлично.

Сдача текущих задолженностей и отработка пропущенных осуществляется в установленные преподавателем сроки с использованием показателей рейтинг-плана.

Рейтинг-план по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»



Учебная неделя	Лекции	Баллы	Лаборатор. работы	Баллы	Практич. работы	Баллы
1, 2, 3, 4, 5	1,2,3	0-9	Лаб. раб. № 1	0 – 8	Пр. раб. № 1 и 2	0 – 12
6, 7, 8, 9, 10, 11	4,5,6	0-9	Лаб. раб. № 2	0 – 8	Пр. раб. № 3	0 – 6
12, 13, 14, 15, 16	7,8	0-6	Лаб. раб. № 3	0 – 8	Пр. раб. № 4 Промежуточный контроль Итоговый контроль Экзамен	0-6 0-10 0-18

Примечание

1. Выполнение пр. работы и написание отчета – 0-6 б.
2. Выполнение лаб. работы и написание отчета – 0-8 б.
3. Написание лекции и опрос – 0-3 б.
4. Промежуточный контроль – 10 б.
5. Экзамен – 18 б.

Детальное описание критериев выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации представлено в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

При возникновении текущих задолженностей студент может выполнить практическую и лабораторную работу, набрав количество баллов в соответствии с рейтинг-планом дисциплины в дистанционной форме на платформе LMS Moodle (https://e.kgau.ru/). При этом критерии оценки не меняются, однако необходимо учитывать временные интервалы, установленные в настройках электронного учебного курса.

Любой вид занятий по дисциплине «Методика экспериментальных исследований» может быть отработан студентом с другой группой (по согласованию с ведущим преподавателем), но не в ущерб рабочему времени и другим дисциплинам ОПОП.

Перечень вопросов по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

1. Какие особенности использования машин требуют специальных методов и средств исследования для повышения эффективности их использования?
2. Назовите проблему, которая выбрана в качестве основы для изучения курса. Причины, побудившие выбрать этот материал для освоения методов и средств оптимизации технологических процессов?
3. Сформулируйте основные направления исследований по обоснованию потребности в ремонтно-обслуживающих работах?
4. Содержание и недостатки направления исследований по обоснованию потребности в ремонтно-обслуживающих работах, в которых машина рассматривается как элемент системы (парка)?
5. Содержание и преимущества направления исследований по обоснованию потребности в ремонтно-обслуживающих работах, в которых машина рассматривается как система элементов?
6. В чём заключается преимущества использования средств диагностики?
7. Что должна содержать система ТОР машин, чтобы реализовать преимущества использования средств диагностики при обосновании состава РОР?
8. Сущность синтетических нормативов системы ТОР машин. Основные преимущества и дополнительные возможности использования нормативов?

9. В какой области маркетинговых исследований могут быть использованы новые по содержанию нормативы системы ТОР машин?

10. Что является объектом исследования, назовите основные его составляющие. Какие особенности необходимо выделить при описании объекта исследования?

11. Характеристика объекта исследования как предмета анализа?

12. Раскройте сущность следующего выражения: «машина представляет собой систему стареющих элементов с неполным восстановлением»?

13. Что представляет собой сложная машина (машина система элементов) как источник потока заявок на обслуживания с позиции теории восстановления?

14. Особенности общего процесса восстановления, динамических систем и нестационарного потока требований (с позиций теории восстановления)?

15. Поясните сущность выражения: «машина как источник требований на обслуживание описывается композицией законов распределения»?

16. Какова роль транспорта в сельском хозяйстве?

17. Какова классификация транспорта в зависимости от вида выполняемой работы?

18. По каким признакам классифицируются сельскохозяйственные грузы?

19. Какая существует маркировка грузов и с какой целью она производится?

20. Как классифицируются дороги в нашей стране?

21. Что включается в понятие транспортного процесса? Как определить время оборота транспортного средства?

22. Как определить суммарный тоннаж автопарка и среднюю грузоподъёмность единицы подвижного состава?

23. Каковы показатели использования грузоподъёмности и как они определяются?

24. Что такое пробеговые показатели? Как они определяются?

25. Что такое коэффициент выпуска транспорта на линию и из каких элементов состоит время в наряде при выполнении транспортной работы?

26. Что такое коэффициент технической готовности и коэффициент использования рабочего времени транспорта? Как они рассчитываются?

27. Что такое коэффициент технической готовности и коэффициент использования рабочего времени транспорта? Как они рассчитываются?

28. Как определить часовую и сменную производительность транспортного средства по грузообороту в тонно-километрах?

29. Как определить часовую и сменную производительность транспортного средства по объёму перевозок в тоннах?

30. Каковы пути повышения производительности транспортных средств?

31. По каким признакам классифицируются грузовые автомобили?

32. Как определить рациональное применение тракторного поезда при перевозке грузов?

33. Каково значение механизации погрузочно-разгрузочных работ при перевозке грузов в сельском хозяйстве?

34. Как классифицируется погрузочно-разгрузочные средства?

35. Как определить необходимое количество погрузочно-разгрузочных средств?

36. Что называется маршрутом движения?

37. Какие существуют планы автопарка?

38. Каково содержание плана перевозок грузов? Как определяется объём перевозок грузов?

39. Как производится расчёт провозных возможностей автопарка?

40. Как определяется среднесписочное количество автомобилей в плане эксплуатации автопарка?

41. Какие технико-экономические показатели входят в план эксплуатации автопарка?

42. Какие показатели входят в производственную программу по эксплуатации?

43. Какие существуют виды технического обслуживания за автомобилями и какова их периодичность?

44. Каково содержание различных видов технического обслуживания?

45. Как определить количество технических обслуживаний автомобилей?

46. Какие существуют номы расхода топлива и смазочных материалов для различных видов автомобилей?

47. Как рассчитать расход топлива по нормам для бортового грузового автомобиля?

48. Как рассчитать расход топлива по нормам для автомобиля-самосвала?

49. Как рассчитать расход топлива по нормам для бортового грузового автопоезда?

50. Какие существуют способы перевозки урожая?

51. Как рассчитать количество транспортных средств для обслуживания машинных комплексов?

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 10

Вид занятий	Аудитория	Спецоборудование	ТСО
1. Лекции	4,50	Средства мультимедиа	Комплекты плакатов, наглядные пособия, макеты.
2. Практические и лабораторные работы	50	Штангенциркуль цифр. электр. ШЦЦ 1 -125 (0,01)//СТИЗ Штангенциркуль цифровой ШЦЦ 1 -150мм. 0.01//Эталон// Штангенциркуль 1=160мм Штатив для измерения головок Ш III (КРИН) Штатив для измерения головок ШМ III (КРИН) Индикатор часового типа ИЧ-02 б/ушк.кл.1 (КРИН) Индикатор часового типа ИЧ-02 с ушк.кл.1 (КРИН) Индикатор часового типа ИЧ-05 б/ушк.кл.1 (КРИН) Индикатор рычажно-зубчатый ИРБ (КРИН) Микрометр МК-50 25-50мм Кл.1 (Калибр) Микрометр цифровой МКЦ-50 кл.2 (КРИН) Микрометр со вставками МВМ 50 (КРИН) Микрометрический нутромер 75-88 Нутромер индикаторный НИ 50-100 М кл.2 (Эталон) Скоба индикаторная СИ50 (КРИН) Стойка МС-29 с индикатором (КРИН) Стойка универсальная 15СТ-М (КРИН) Угломер 3 УРИ-М маятниковый (КРИН) Угломер 4 УМ с нониусом (КРИН) Оптический угломер Концевые меры длины.	Наглядные пособия, макеты. Учебные пособия Комплект измерительного оборудования. Паспорта измерительных приборов Учебные пособия,
3. СРС	32,34	Персональные компьютеры с выходом в интернет	Электронные издания

8. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

8.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

При изучении дисциплины «Методика экспериментальных исследований» обучающимся необходимо поэтапно рассмотреть модульные единицы, начиная с определений и общих понятий, представленных в первой лекции. Как в элементах

контактной работы, так и в дистанционной форме, изучение модульных единиц требует установленной последовательности.

В связи с неоднократными поправками в нормативных документах (модульная ед. 2,3), обучающимся необходимо учитывать данные изменения при выполнении практических работ № 4, 5, 6, 12.

При выполнении отчетов по практическим работам, используя материал из нормативных документов, необходимо руководствоваться действующими стандартами (следует обращать внимание на статус документа).

Работая в электронном курсе, на платформе LMS Moodle (https://e.kgau.ru/), не следует неподготовленным приступать к тестированию, как по модулям дисциплины, так и к итоговому тесту, поскольку количество попыток ограничено.

Для экономии времени некоторые вопросы из перечня для самостоятельной работы можно разобрать на консультациях, проводимых в соответствии с расписанием преподавателя. Также на консультациях возможна защита отчетов по практическим работам.

8.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются водной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	• в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	• в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	• в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

Медведев М.С. к.т.н., доцент _____

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу по дисциплине «Методика экспериментальных исследований» по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Структура и содержание разделов рабочей программы по обучению студентовпо специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», по программе специалитетасоответствуют учебному плану.

В программе определено место дисциплины в учебном процессе, сформулированы цели, задачи и формируемые компетенции в результате её освоения.

Содержание практических занятий обеспечивает возможность получения знаний и практического опыта по написанию и защите выпускной квалификационной работе.

Самостоятельная работа направлена на расширение кругозора и закреплению полученных знаний в процессе аудиторных занятий.

Материально-техническое и методическое обеспечение обучения свидетельствуют о возможности достижения необходимого уровня подготовки и развития необходимых профессиональных компетенций.

Считаю, что представленная рабочая программа по дисциплине «Методика экспериментальных исследований» может быть использована для организации учебного процесса для подготовки студентов по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

Рецензент:
Заместитель генерального директора
ООО «ТД Галактика» Н.Я. Матиков