

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан

Мастепаненко Максим Алексеевич

« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.08 Методы научных исследований

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Цифровая экспертиза технического состояния сельскохозяйственной техники

магистр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методы научных исследований» является формирование у магистров готовности действовать в нестандартных условиях, способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований, организовывать их проведение, анализировать и обобщать информацию по теме исследований. При изучении дисциплины вырабатываются навыки организации и проведения научных исследований, анализа и обобщения экспериментальных данных изучаемого исследования.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники;	ОПК-1.1 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений	знает методов теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений. умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений. владеет навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений.
ОПК-1 Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники;	ОПК-1.2 Применяет физико-механические, математические и компьютерные модели при решении научно-технических задач в области профессиональной сфере	знает - информационных технологий (33.005 D/02.7 Зн.10); - информационных технологий (33.005 D/05.7 Зн.13); - классы математических моделей, принципы их построения и область применения при проектировании технологических процессов в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса (13.001 E/01.7 Зн.2). умеет - применять информационные технологии (33.005 D/02.7 У.2); - применять информационные технологии (33.005 D/05.7 У.1); - пользоваться методами математического моделирования при проектировании процессов в инженерно-технической сфере сельского хозяйства (13.001 E/01.7 У.1). владеет навыками проектирование механизированных и автоматизированных технологических

		процессов в сельском хозяйстве с использованием методов математического моделирования (13.001 Е/01.7 ТД.1).
ОПК-4 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов;	ОПК-4.1 Составляет план научно-исследовательской деятельности, включая литературный поиск, сроки и последовательность экспериментальной работы, обсуждения и анализа результатов	знает планы научно-исследовательской деятельности, включая литературный поиск, сроки и последовательность экспериментальной работы, обсуждения и анализа результатов. умеет составлять планы научно-исследовательской деятельности, включая литературный поиск, сроки и последовательность экспериментальной работы, обсуждения и анализа результатов. владеет навыками составлять планы научно-исследовательской деятельности, включая литературный поиск, сроки и последовательность экспериментальной работы, обсуждения и анализа результатов.
ОПК-4 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов;	ОПК-4.2 Формирует демонстрационный материал и представляет результаты своей исследовательской деятельности	знает демонстрационного материала представлять результаты своей исследовательской деятельности. умеет формировать демонстрационный материал и представлять результаты своей исследовательской деятельности. владеет навыками формирования демонстрационного материала и представления результатов своей исследовательской деятельности.
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	знает Способы сбора, обработки и анализа информации (33.005 D/04.7 Зн 6). умеет Осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать способы их решения владеет навыками Поиском вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать способы их

			решения
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), академического и профессионального взаимодействия	УК-4.3 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях		знает интегративных умений, необходимых для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях. умеет демонстрировать интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях. владеет навыками демонстрацией интегративных умений, необходимых для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы научных исследований» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 2 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Методы научных исследований» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Ознакомительная практика

Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов

Проектирование и оптимизация транспортно-технологических процессов

Освоение дисциплины «Методы научных исследований» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Преддипломная практика

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Межкультурное взаимодействие в современном мире

Проектирование технологических процессов восстановления и упрочнения деталей машин

Управление инжиниринговыми проектами

Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Методы научных исследований» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
2	108/3	10	16		82		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4	4				

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
2	108/3			0.12			

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела (этапа) практики	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Методология и задачи научного исследования									
1.1.	Методология и задачи научного исследования	2	8	4	4		26	КТ 1, КТ 2, КТ 3	Защита лабораторной работы	УК-1.2, УК-4.3, ОПК-1.1
1.2.	Планирование эксперимента и обработка результатов	2	12	4	8		28			УК-1.2, УК-4.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.3.	Моделирование в научных исследованиях. Понятие об оптимизации.	2	6	2	4		28	КТ 3	Защита лабораторной работы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, УК-4.3, ОПК-4.2, УК-1.2
	Промежуточная аттестация		За							
	Итого		108	10	16		82			
	Итого		108	10	16		82			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Методология и задачи научного исследования	Методология и задачи научного исследования	4/2
Планирование эксперимента и обработка результатов	Планирование эксперимента и обработка результатов	4/1

Моделирование в научных исследованиях. Понятие об оптимизации.	Моделирование в научных исследованиях. Понятие об оптимизации.	2/-
Итого		10

5.2. Семинарские (практические, лабораторные) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Методология и задачи научного исследования	Современная методология научного исследования.	Пр	2/2/-
Методология и задачи научного исследования	Задачи научного исследования (деловая игра)	Пр	2/1/-
Планирование эксперимента и обработка результатов	Планирование Однофакторных экспериментов	Пр	4/1/-
Планирование эксперимента и обработка результатов	Исследование дозатора концентрированных кормов.	Пр	4/1/-
Моделирование в научных исследованиях. Понятие об оптимизации.	Обработка результатов 2-х факторного эксперимента	Пр	2/-/-
Моделирование в научных исследованиях. Понятие об оптимизации.	Обработка результатов 3-х факторного эксперимента	Пр	2/-/-

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы самостоятельной работы	к текущему контролю
Методология и задачи научного исследования	26

Планирование эксперимента и обработка результатов	28
Моделирование в научных исследованиях. Понятие об оптимизации.	28

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Методы научных исследований» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Методы научных исследований».
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Методы научных исследований».
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Методы научных исследований».
4. Методические рекомендации по выполнению письменных работ ()
5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Методология и задачи научного исследования		Л2.2	Л3.3
2	Планирование эксперимента и обработка результатов	Л1.2	Л2.1	Л3.5
3	Моделирование в научных исследованиях. Понятие об оптимизации.	Л1.1	Л2.1	Л3.3

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Методы научных исследований»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
ОПК-1.1: Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений	Математическое моделирование технических систем		x		
	Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов	x			
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		x		
	Проектирование и оптимизация транспортно-технологических процессов	x			
ОПК-1.2: Применяет физико-механические, математические и	Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия			x	

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
компьютерные модели при решении научно-технических задач в области профессиональной сфере	Математическое моделирование технических систем		x		
	Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов	x			
	Ознакомительная практика	x			
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		x		
	Преддипломная практика				x
	Проектирование и оптимизация транспортно-технологических процессов	x			
	Проектирование технологических процессов восстановления и упрочнения деталей машин			x	
ОПК-4.1: Составляет план научно-исследовательской деятельности, включая литературный поиск, сроки и последовательность экспериментальной работы, обсуждения и анализа результатов	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		x		
	Преддипломная практика				x
ОПК-4.2: Формирует демонстрационный материал и представляет результаты своей исследовательской деятельности	Преддипломная практика				x
УК-1.2: Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	Ознакомительная практика	x			
УК-4.3: Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	Межкультурное взаимодействие в современном мире				x
	Преддипломная практика				x

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Методы научных исследований» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Методы научных исследований» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
2 семестр			
КТ 1	Защита лабораторной работы		15
КТ 2	Защита лабораторной работы		15
КТ 3	Защита лабораторной работы		15
Сумма баллов по итогам текущего контроля			45
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			115
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
2 семестр			
КТ 1	Защита лабораторной работы	15	Защита практического занятия "Однофакторный эксперимент. Тарировка тензометрического звена". Построение кривой. Выводы.
КТ 2	Защита лабораторной работы	15	Защита практического занятия "Двухфакторный эксперимент. Исследование дозатора". Построение кривой. Выводы.

КТ 3	Защита лабораторной работы	15	Защита практического занятия "Обработка данных однофакторного эксперимента. Калибровка термопары". Построение кривой. Выводы.
------	----------------------------	----	---

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Методы научных исследований» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Методы научных исследований»

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 224 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/183756>

Л1.2 Крюков С. А., Душко О. В., Байдакова Н. В. Основы учебно-исследовательской работы для студентов технических вузов. Основные термины и понятия [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Аспирантура. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 244 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/271292>

Л1.3 Малявко И. В., Гамко Л. Н., Малявко В. А., Подольников В. Е., Гулаков А. Н. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет, Аспирантура. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 180 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/322493>

дополнительная

Л2.1 Космин В. В. Основы научных исследований (Общий курс) [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет, Аспирантура. - Москва: Издательский Центр РИО□, 2022. - 300 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=393161>

Л2.2 Басовский Л. Е., Басовская Е. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]:учебник; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Аспирантура. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 257 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=425782>

Л2.3 Беззубцева М. М., Волков В. С. Основы научных исследований в энергетике [Электронный ресурс]:учеб. пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК». - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2016. - 209 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/162745>

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Герасимов Б. И., Дробышева Основы научных исследований [Электронный ресурс]:Учебное пособие; ВО - Бакалавриат. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2022. - 271 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=385448>

Л3.2 Леонович А. А., Шелоумов А. В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 124 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/183147>

Л3.3 Рыков С. П. Основы научных исследований [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Аспирантура, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 132 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/187774>

Л3.4 сост. Е. Н. Чернобай ; Ставропольский ГАУ Основы научных исследований:метод. указания студентам по самостоят. внеаудиторной работе направления 35.03.07 – «Технология пр-ва и перераб. с.-х. продукции». - Ставрополь, 2019. - 392 КБ

Л3.5 сост.: О. Н. Кусакина, Н. А. Довготько, Е. В. Скиперская ; Ставропольский ГАУ Глоссарий по дисциплине "Основы научных исследований":направление 38.03.05 "Бизнес-информатика" профиль "Информ. системы и технологии в бизнесе". - Ставрополь: Бюро новостей, 2020. - 239 КБ

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

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1		

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Методические указания
для организации самостоятельной
работы студентов

по дисциплине
МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

наименование дисциплины
23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и
комплексов

направление подготовки
Технологии и средства механизации в сельском хозяйстве
профиль подготовки

Магистр
Квалификация (степень) выпускника

Очная/заочная
Форма обучения

ПРЕДИСЛОВИЕ

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская работа студентов, выполняемая вне занятий по заданию и при управлении преподавателем, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений, обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать литературные источники;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования общих и профессиональных компетенций;
- развитию исследовательских умений.

Раздел 1. Наука как производительная сила общества.

Цель изучения темы:

Получение базовых знаний об основных определениях и понятиях: индукция, дедукция, обобщение, аналог, событие, опыт; основных уровнях научного познания; сочетании опыта, анализа и синтеза в научном исследовании; методах теоретических и эмпирических исследований и выборе направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы.

Развитие логического мышления.

Формирование необходимого уровня подготовки для понимания других разделов и тем дисциплины.

Задачи:

Основные определения и понятия: индукция, дедукция, обобщение, аналог, событие, опыт.

Основные уровни научного познания.

Сочетания опыта, анализа и синтеза в научном исследовании.

Методы теоретических и эмпирических исследований.

Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы.

Студент должен знать:

1. до изучения темы:

- представления об обработке опытных данных;
- анализ опытных данных;

2. после изучения темы:

- строить кривые обработки опытных данных и анализировать полученные и обработанные опытные данные.

Студент должен уметь:

Использовать математический аппарат для обработки технической и экономической информации и анализа данных, связанных с эксплуатацией транспортно-технологических машин и комплексов; использовать математические законы для овладения основами теории и практики инженерного обеспечения транспортно-технологических комплексов.

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций, рекомендуемой учебной литературой.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля

1. Что называется измерением.

3

2. Что называется единицей измерения.

3. Что называется значением физической величины.

4. Раскройте сущность прямых и косвенных измерений. В каких случаях косвенные

измерения предпочтительнее, чем прямые.

5. Что необходимо, чтобы оценить погрешность измерения.

6. Что целесообразно принять в качестве оценки отклонения наилучшего значения от истинного.

7. Что такое доверительный интервал.

8. Каков смысл доверительной вероятности.

9. В какой последовательности следует оценивать погрешность прямого измерения.

10. Из каких, составляющих состоит погрешность прямого измерения.

Рекомендуемая литература:

а) основная литература:

1. ЭБС «Znanium» : Герасимов Б.И. Основы научных исследований / Б.И.

Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.

2. ЭБС «Znanium» : Шкляр М. Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие 4-е изд. - М.: Дашков и Ко , 2012. - 244 с.

3. ЭБС «Znanium» : Кожухар В. М. Основы научных исследований. Учебное пособие - М.: Дашков и Ко , 2012. - 216 с.

4. ЭБС «Znanium» : Кузнецов И. Н. Основы научных исследований. Учебное пособие для бакалавров - М.: Дашков и Ко , 2013. - 284 с.

б) дополнительная литература:

1. ЭБС «Znanium»: Методы и средства научных исследований:

Учебник/А.А.Пижурич, А.А.Пижурич (мл.), В.Е.Пятков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 264 с.

2. Марченко В.И. и др. Основы научных исследований. Учебное пособие. – Ставрополь: АГРУС, 2014. – 112 с.

3. ЭБС «Znanium» : Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с.

4. ЭБС «Znanium» : Методология научного исследования: Учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.

8. Международная реферативная база данных SCOPUS. <http://www.scopus.com/>

9. Международная реферативная база данных WebofScience.

<http://wokinfo.com/russian/>

10. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://elibrary.rsl.ru/>

11. Сельскохозяйственные машины и технологии (периодическое издание).

12. Тракторы и сельхозмашины (периодическое издание).

13. Сельский механизатор (периодическое издание).

14. Техника в сельском хозяйстве (периодическое издание).

Раздел 2 Задачи научного исследования

Цель изучения темы:

Виды, классификация, этапы и составные части научно-исследовательской работы.

Общая характеристика математических методов научных исследований. Рациональная модель исследования, эксперимент как основной элемент методики и его выбор.

4

Основные направления экспериментальных исследований в сварке, стратегия и тактика эксперимента. Задачи математической статистики при обработке опытных данных.

Задачи:

Ознакомиться с общей характеристикой математических методов научных исследований. Рациональной моделью исследования, экспериментом как основным элементом методики и его выбора. Основными направлениями экспериментальных исследований в сварке, стратегией и тактикой эксперимента. Задачами математической статистики при обработке опытных данных.

Изучить методы теоретических и эмпирических исследований. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы.

Студент должен знать:

1. до изучения темы

общая характеристика математических методов научных исследований;

2. после изучения темы

методы теоретических и эмпирических исследований. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы.

Студент должен уметь:

использовать математический аппарат для обработки технической и экономической информации и анализа данных, связанных с эксплуатацией транспортно-технологических машин и комплексов; использовать математические законы для овладения основами теории и практики инженерного обеспечения транспортно-технологических комплексов.

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций, рекомендуемой учебной литературой.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля

1. Сущность и особенности научного исследования.

2. Классификация, методология и методы научного исследования.

3. Методология и научное познание.

4. Уровни научного исследования.

5. Философские, общенаучные и частно-научные методы исследования.

6. Основные методы междисциплинарного исследования.

7. Сущность и характеристики системного метода научных исследований.

8. Классификация систем.

9. Понятия «модель» и «моделирование» в научном исследовании.

10. Основные этапы процесса моделирования.

11. Классификация моделей и формы моделирования.

12. Математические модели и методы. Значение математических моделей в научных исследованиях.

Рекомендуемая литература:

а) основная литература:

1. ЭБС «Znanium» : Герасимов Б.И. Основы научных исследований / Б.И.

Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.

2. ЭБС «Znanium» : Шкляр М. Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие 4-е изд. - М.: Дашков и Ко , 2012. - 244 с.

3. ЭБС «Znanium» : Кожухар В. М. Основы научных исследований. Учебное пособие - М.: Дашков и Ко , 2012. - 216 с.

4. ЭБС «Znanium» : Кузнецов И. Н. Основы научных исследований. Учебное пособие для бакалавров - М.: Дашков и Ко , 2013. - 284 с.

б) дополнительная литература:

5

1. ЭБС «Znanium» : Методы и средства научных исследований:

Учебник/А.А.Пижурин, А.А.Пижурин (мл.), В.Е.Пятков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 264 с.

2. Марченко В.И. и др. Основы научных исследований. Учебное пособие. – Ставрополь: АГРУС, 2014. – 112 с.

3. ЭБС «Znanium» : Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с.

4. ЭБС «Znanium» : Методология научного исследования: Учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.

8. Международная реферативная база данных SCOPUS. <http://www.scopus.com/>

9. Международная реферативная база данных WebofScience. <http://wokinfo.com/russian/>

10. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://elibrary.rsl.ru/>

11. Сельскохозяйственные машины и технологии (периодическое издание).
12. Тракторы и сельхозмашины (периодическое издание).
13. Сельский механизатор (периодическое издание).
14. Техника в сельском хозяйстве (периодическое издание).

Раздел 3. Метрологическое обеспечение эксперимента

Цель изучения темы:

Получение базовых знаний о видах эксперимента, разработки методики эксперимента, измерительных приборах, их диапазонах измерений, градуировки и регулировки.

Задачи:

Ознакомиться с требованиями к методикам оценки точности и погрешности измерений. Оборудованием и приборами для проведения механических испытаний.

Студент должен знать:

3. до изучения темы

виды эксперимента, разработку методики эксперимента, измерительные приборы, их диапазоны измерений, градуировка, регулировка;

4. после изучения темы

знать, как провести оценку точности и погрешности измерений; оборудование и приборы для проведения механических испытаний.

Студент должен уметь:

провести оценку точности и погрешности измерений; запустить оборудование и приборы для проведения механических испытаний.

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций, рекомендуемой учебной литературой.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля

1. Почему эксперименты называют факторными.

2. Какие эксперименты называются пассивными, и какие – активными.

3. В чем заключается планирование эксперимента.

4. Что называется измерением.

5. Что называется единицей измерения.

6. Что называется значением физической величины.

7. Раскройте сущность прямых и косвенных измерений. В каких случаях косвенные измерения предпочтительнее, чем прямые.

8. Что необходимо, чтобы оценить погрешность измерения.

6

9. Что целесообразно принять в качестве оценки отклонения наилучшего значения от истинного.

10. Что такое доверительный интервал.

Рекомендуемая литература:

а) основная литература:

1. ЭБС «Znanium» : Герасимов Б.И. Основы научных исследований / Б.И.

Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.

2. ЭБС «Znanium» : Шкляр М. Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие 4-е изд. - М.: Дашков и Ко, 2012. - 244 с.

3. ЭБС «Znanium» : Кожухар В. М. Основы научных исследований. Учебное пособие - М.: Дашков и Ко, 2012. - 216 с.

4. ЭБС «Znanium» : Кузнецов И. Н. Основы научных исследований. Учебное пособие для бакалавров - М.: Дашков и Ко, 2013. - 284 с.

б) дополнительная литература:

1. ЭБС «Znanium» : Методы и средства научных исследований:

Учебник/А.А.Пижурин, А.А.Пижурин (мл.), В.Е.Пятков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 264 с.

2. Марченко В.И. и др. Основы научных исследований. Учебное пособие. – Ставрополь: АГРУС, 2014. – 112 с.

3. ЭБС «Znanium» : Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с.
4. ЭБС «Znanium» : Методология научного исследования: Учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.
8. Международная реферативная база данных SCOPUS. <http://www.scopus.com/>
9. Международная реферативная база данных WebofScience. <http://wokinfo.com/russian/>
10. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://elibrary.rsl.ru/>
11. Сельскохозяйственные машины и технологии (периодическое издание).
12. Тракторы и сельхозмашины (периодическое издание).
13. Сельский механизатор (периодическое издание).
14. Техника в сельском хозяйстве (периодическое издание).

Раздел 4. Планирование эксперимента

Цель изучения темы:

Получение базовых знаний о классификации, типах и задачах эксперимента. Знать элементы теории планирования эксперимента.

Задачи:

Основные методы и критерии планирования, многофакторный анализ, вариативность факторов. Принципы отбора образцов для исследования.

Студент должен знать:

1. до изучения темы

основные методы и критерии планирования, многофакторный анализ, вариативность факторов;

2. после изучения темы

принципы отбора образцов для исследования.

Студент должен уметь:

На практике применить основные методы и критерии планирования, многофакторный анализ, вариативность факторов.

7

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций, рекомендуемой учебной литературой.
- 2) Ответить на вопросы для самоконтроля
 1. Каков смысл доверительной вероятности.
 2. В какой последовательности следует оценивать погрешность прямого измерения.
 3. Из каких, составляющих состоит погрешность прямого измерения.
 4. Какие закономерности отклонений измеряемой величины имеют место в большинстве практических случаев и адекватно описываются нормальным распределением.
 5. Какие особенности имеет график плотности вероятности нормального распределения при $X = X_{ист}$ и $X = X_{ист} \pm \Delta$.
 6. На какие части принято делить площадь криволинейной трапеции под графиком плотности вероятности нормального распределения.
 7. На чем основано выявление промахов.
 8. В чем недостаток широко известного «правила трех сигм».
 9. В чем принципиальное различие между аналоговыми и цифровыми приборами.
 10. Какие приборные погрешности называются дополнительными?

Рекомендуемая литература:

а) основная литература:

1. ЭБС «Znanium» : Герасимов Б.И. Основы научных исследований / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.
2. ЭБС «Znanium» : Шкляр М. Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие 4-е изд. - М.: Дашков и Ко, 2012. - 244 с.

3. ЭБС «Znanium» : Кожухар В. М. Основы научных исследований. Учебное пособие - М.: Дашков и Ко , 2012. - 216 с.

4. ЭБС «Znanium» : Кузнецов И. Н. Основы научных исследований. Учебное пособие для бакалавров - М.: Дашков и Ко , 2013. - 284 с.

б) дополнительная литература:

1. ЭБС «Znanium» : Методы и средства научных исследований:

Учебник/А.А.Пижурин, А.А.Пижурин (мл.), В.Е.Пятков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 264 с.

2. Марченко В.И. и др. Основы научных исследований. Учебное пособие. – Ставрополь: АГРУС, 2014. – 112 с.

3. ЭБС «Znanium» : Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с.

4. ЭБС «Znanium» : Методология научного исследования: Учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.

8. Международная реферативная база данных SCOPUS. <http://www.scopus.com/>

9. Международная реферативная база данных WebofScience.

<http://wokinfo.com/russian/>

10. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://elibrary.rsl.ru/>

11. Сельскохозяйственные машины и технологии (периодическое издание).

12. Тракторы и сельхозмашины (периодическое издание).

13. Сельский механизатор (периодическое издание).

14. Техника в сельском хозяйстве (периодическое издание).

8

Раздел 5. Обработка результатов эксперимента

Цель изучения темы:

Получение базовых знаний об основных теориях случайных ошибок и методах оценки случайных погрешностей в измерениях.

Задачи:

Определение минимального количества измерений. Основные способы формирования выборочной совокупности. Выборочные наблюдения. Определение необходимого объема выборки. Оценка результатов выборочного наблюдения. Методы графической и аналитической обработки. Методы подбора эмпирических формул, аппроксимация, интерполяция, экстраполяция данных. Основы теории случайных ошибок - ошибки грубые, систематические, случайные. Возможности математической статистики – основные вычисляемые величины.

Студент должен знать:

5. до изучения темы

Методы графической и аналитической обработки;

6. после изучения темы

методы подбора эмпирических формул, аппроксимация, интерполяция, экстраполяция данных.

Студент должен уметь:

оценивать результаты экспериментальных наблюдений.

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций, рекомендуемой учебной литературой.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля

1. Какие приборные погрешности называются основными?

2. В каком порядке следует обрабатывать результаты прямых измерений, содержащие случайные погрешности.

3. В каком виде следует записывать конечный результат прямых измерений, содержащих случайные погрешности.

4. Что понимается под состоянием объекта и чем оно определяется.

5. Как называются состояния объекта, в которых возможно извлечение его

полезных свойств.

6. Каким образом объект может переходить в рабочее состояние.

7. Что такое «сложность» объекта.

8. Как можно классифицировать наиболее существенные параметры объекта.

9. Что представляет собой модель реального объекта в виде «черного ящика»

Рекомендуемая литература:

а) основная литература:

1. ЭБС «Znanium» : Герасимов Б.И. Основы научных исследований / Б.И.

Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.

2. ЭБС «Znanium» : Шкляр М. Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие 4-е изд. - М.: Дашков и Ко , 2012. - 244 с.

3. ЭБС «Znanium» : Кожухар В. М. Основы научных исследований. Учебное пособие - М.: Дашков и Ко , 2012. - 216 с.

4. ЭБС «Znanium» : Кузнецов И. Н. Основы научных исследований. Учебное пособие для бакалавров - М.: Дашков и Ко , 2013. - 284 с.

б) дополнительная литература:

1. ЭБС «Znanium» : Методы и средства научных исследований:

Учебник/А.А.Пижурин, А.А.Пижурин (мл.), В.Е.Пятков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 264 с.

9

2. Марченко В.И. и др. Основы научных исследований. Учебное пособие. – Ставрополь: АГРУС, 2014. – 112 с.

3. ЭБС «Znanium» : Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с.

4. ЭБС «Znanium» : Методология научного исследования: Учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.

8. Международная реферативная база данных SCOPUS. <http://www.scopus.com/>

9. Международная реферативная база данных WebofScience.

<http://wokinfo.com/russian/>

10. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://elibrary.rsl.ru/>

11. Сельскохозяйственные машины и технологии (периодическое издание).

12. Тракторы и сельхозмашины (периодическое издание).

13. Сельский механизатор (периодическое издание).

14. Техника в сельском хозяйстве (периодическое издание).

Раздел 6. Моделирование в научных исследованиях

Цель изучения темы:

Получение базовых знаний о физических и математических моделях. Знать численное моделирование. Использовать типовые и специализированные программы для моделирования.

Задачи:

Применение персональных компьютеров, автоматизированных систем научных исследований при изучении эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов. Методы прогнозирования в научных исследованиях. Основные положения теории прогнозирования. Применение методов прогнозирования для решения прикладных задач.

Студент должен знать:

7. до изучения темы

получение базовых знаний о физических и математических моделях;

8. после изучения темы

методы прогнозирования в научных исследованиях.

Студент должен уметь:

применение методов прогнозирования для решения прикладных задач.

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций, рекомендуемой учебной литературой.
- 2) Ответить на вопросы для самоконтроля
 1. Как при заданной надежности Δ определяется полуширина доверительного интервала для измеряемой величины, распределенной строго по нормальному закону.
 2. В чем сущность более строгого статистического метода выявления промахов. Сравните его с «правилом трех сигм».
 3. Что такое класс точности прибора.
 4. Как измерительные приборы классифицируются в зависимости от класса точности.
 5. С какой надежностью определяются предельная абсолютная погрешность прибора и класс точности.
 6. Какая полуширина доверительного интервала соответствует этой надежности.
 7. В каком порядке следует обрабатывать результаты прямых измерений, не содержащие случайные погрешности.
 - 10
 8. В каком виде следует записывать конечный результат прямых измерений, не содержащих случайные погрешности.
 9. Чего не хватает в модели реального объекта в виде «черного ящика», чтобы ее можно было использовать на практике.
 10. Какая модель называется математической.

Рекомендуемая литература:

а) основная литература:

1. ЭБС «Znanium» : Герасимов Б.И. Основы научных исследований / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.
2. ЭБС «Znanium» : Шкляр М. Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие 4-е изд. - М.: Дашков и Ко , 2012. - 244 с.
3. ЭБС «Znanium» : Кожухар В. М. Основы научных исследований. Учебное пособие - М.: Дашков и Ко , 2012. - 216 с.
4. ЭБС «Znanium» : Кузнецов И. Н. Основы научных исследований. Учебное пособие для бакалавров - М.: Дашков и Ко , 2013. - 284 с.

б) дополнительная литература:

1. ЭБС «Znanium» : Методы и средства научных исследований: Учебник/А.А.Пижурич, А.А.Пижурич (мл.), В.Е.Пятков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 264 с.
2. Марченко В.И. и др. Основы научных исследований. Учебное пособие. – Ставрополь: АГРУС, 2014. – 112 с.
3. ЭБС «Znanium» : Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с.
4. ЭБС «Znanium» : Методология научного исследования: Учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.
8. Международная реферативная база данных SCOPUS. <http://www.scopus.com/>
9. Международная реферативная база данных WebofScience. <http://wokinfo.com/russian/>
10. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://elibrary.rsl.ru/>
11. Сельскохозяйственные машины и технологии (периодическое издание).
12. Тракторы и сельхозмашины (периодическое издание).
13. Сельский механизатор (периодическое издание).
14. Техника в сельском хозяйстве (периодическое издание).

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. OPERA - Система управления отелем

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	303/НК	Оснащение: специализированная мебель на 263 посадочных места, трибуна для лектора – 1 шт., президиум – 1 шт., видеостена из 16 бесшовный ЖК дисплеев Mercury Full HD 55” ширина-4,1 м высота - 2,3 м , АРМ на основе Intel Core i3 , Монитор Dell 21.5", Клавиатура + мышь , Источник бесперебойного питания 650ВА, Монитор ЖК размер экрана: Dell 21.5", широкоформатная матрица VA с разрешением 1920×1080, отношением сторон 16:9 - 3шт.,микрофонная система Restmoment RX-812 -1шт, Restmoment RX-D58 микрофон делегата -4шт.,АМС настенный громкоговоритель мониторного типа - 6шт., DSPPA микшер-усилитель - 1шт, магнитно-маркерная доска – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	305/НК	Оснащение: специализированная мебель на 30 посадочных мест, стол преподавателя – 1 шт.,Sharp 70" Информационный ЖК-дисплей – 1 шт., магнитно-маркерная доска – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций
3	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов и индивидуальных и групповых консультаций:		
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации		

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Методы научных исследований» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 906).

Автор (ы)

_____ доц. , ктн Марченко В.И.

Рецензенты

_____ доц. , ктн Герасимов Е.В.

_____ доц. , ктн Петенев А.Н.

Рабочая программа дисциплины «Методы научных исследований» рассмотрена на заседании Кафедра машин и технологий в АПК протокол № 5 от 12.05.2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Заведующий кафедрой _____ Грицай Дмитрий Иванович

Рабочая программа дисциплины «Методы научных исследований» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт механики и энергетики протокол № 9 от 16.05.2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Руководитель ОП _____