

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра агроинженерии и электроэнергетики

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета



С.В. Соловьев  
«22» июня 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Направление подготовки – 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) – Сервис транспортно-технологических машин

Квалификация – магистр

Мичуринск – 2023

## **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы научных исследований» являются: развитие у обучающихся навыков научно-исследовательской деятельности; приобщение обучающихся к научным знаниям, готовность и способность их к проведению научно-исследовательских работ.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление обучающихся со структурой научного знания, с методами научного исследования, с функциями научных теорий и законов;
- расширение их мировоззренческого кругозора;
- выработка представлений о критериях научности и о требованиях, которым должно отвечать научное исследование и его результаты;
- формировать у обучающихся знания и способы деятельности, необходимые для проектирования и проведения самостоятельных исследований как особой формы эмпирического и теоретического познания действительности;
- формировать у обучающихся умения, составляющие основу исследовательской компетентности.

Технология процесса обучения по дисциплине «Основы научных исследований» включает в себя прослушивание обучающимися курса лекций, работу на семинарских занятиях, выполнение заданий по самостоятельной работе, итоговую проверку знаний в виде экзамена.

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, соответствует следующим профессиональным стандартам:

«Специалист по сборке агрегатов и автомобиля» (31.007), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 ноября 2014 г. №877н;

«Специалист технологической подготовки производства» (31.015), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 октября 2014 г. №720н;

«Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре» (33.005), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 марта 2015 г. №187н.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Учебная дисциплина «Основы научных исследований» – дисциплина, которая относится к Блоку 1 Дисциплины (модули). Обязательная часть. (Б1.О.03).

Курс взаимосвязан с такими дисциплинами, как: «Логика и методология науки», «Компьютерные технологии в науке и производстве», «Менеджмент инноваций», «Современные проблемы и направления развития конструкций транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО)». Данная дисциплина является базой для изучения таких дисциплин, как «Проблемы проектирования и совершенствования производственно-технической инфраструктуры транспортных предприятий», «Моделирование, методы расчета и оптимизации рабочих процессов ТиТТМО», а также прохождения производственной практики НИР, выполнения выпускной квалификационной работы.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

УК-1 – способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

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-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.

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
ИД-1 <sub>УК-1</sub> – Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее соответствующие связи между ними.	Не умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее соответствующие связи между ними.	Частично ориентируется в методах анализа ситуаций как систем, выявлять их соответствующие связи между ними.	Хорошо анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее соответствующие связи между ними.	Отлично анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее соответствующие связи между ними.
ИД-2 <sub>УК-1</sub> – Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	Не может оценивать надежность источников информации.	Не достаточно четко оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	Оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	Очень грамотно, логично, аргументировано оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.
ИД-3 <sub>УК-1</sub> – Разрабатывает аргументированную стратегию решения проблемной ситуации на основе	Не может разработать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисципли-	Слабо определяет системные связи и разрабатывает стратегию решения проблемной ситуации.	Хорошо определяет системные связи и разрабатывает стратегию решения проблемной ситуа-	Успешно определяет системные связи и разрабатывает стратегию решения проблемной ситуа-

системного и междисциплинарного подхода.	нарного подхода.		ции.	ции.
ИД-4 <sub>ук-1</sub> - Осуществляет систематизацию информации для анализа проблемных ситуаций и разрабатывает стратегию действия, на основании построенных алгоритмах решения поставленной задачи.	Не способен осуществлять систематизацию информации для анализа проблемных ситуаций и разрабатывает стратегию действия, на основании построенных алгоритмах решения поставленной задачи.	Не способен выделить различия осуществлять в информации для систематизации и анализа проблемных ситуаций.	Осуществляет систематизацию информации для анализа проблемных ситуаций и разрабатывает стратегию действия, на основании построенных алгоритмах решения поставленной задачи.	Представляет и осуществляет систематизацию информации для анализа проблемных ситуаций и разрабатывает стратегию действия, на основании построенных алгоритмах решения поставленной задачи.
ОПК-1Способен 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				
ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> – Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности.	Не умеет применять математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач профессиональной деятельности.	Частично освоены умения применять математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач профессиональной деятельности.	Умеет применять математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач профессиональной деятельности.	Свободно умеет применять математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач профессиональной деятельности.
ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> – Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области.	Не умеет применять знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области.	Частично освоены знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области.	Умеет применять знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области.	Свободно умеет знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области.
ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> – Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и об-	Не способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и об-	В общих чертах понимает принципы решения стандартных профессиональных задач с применением есте-	В достаточной степени может решать стандартные профессиональные задачи с применением есте-	Успешно может решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеин-

инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	знаний, методов математического анализа и моделирования.	научных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
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				
ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> – Проводит сбор и анализ полученных результатов исследований.	Не может эффективно осуществлять сбор и анализ полученных результатов исследований.	Не достаточно четко выбирает современные методы сбора и анализа полученных результатов исследований.	Знает основные технологии сбора и анализа полученных результатов исследований.	Знает современные технологии сбора и анализа полученных результатов исследований.
ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> – Использует информационные технологии и знает основные направления научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.	Не может эффективно использовать информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.	Использует ограниченный класс программных средств при решении задач профессиональной деятельности.	В достаточной степени может использовать информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.	Успешно использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.
ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> – Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области математического и имитационного моделирования.	Не владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области математического и имитационного моделирования.	Слабо владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области математического и имитационного моделирования.	Хорошо владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области математического и имитационного моделирования.	Успешно использует навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области математического и имитационного моделирования.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- методы и средства проведения научных исследований;
- требования к написанию, оформлению и защите научных работ;

уметь:

- ставить задачи научного исследования;
- проводить эксперимент;

- анализировать и обобщать экспериментальные данные;
- готовить обзоры публикаций по теме исследований;
- владеть:
- методикой научного поиска;
- навыками проведения эксперимента;
- обработки и обобщения результатов исследования;
- теорией принятия инженерных решений.

### 3.1. Матрица соотношения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции			Общее количество компетенций
	УК-1	ОПК-1	ОПК-4	
<b>Раздел 1 Организация научно-исследовательской работы в вузах России</b>				
Управление в сфере науки. Государственное руководство научно-исследовательской работой в России.	+	+	+	3
Организация научных исследований в высших учебных заведениях.	+	+	+	3
Организация научно-исследовательской работы в научных организациях. Ученые степени и ученые звания.	+	+	+	3
<b>Раздел 2. Наука и научное исследование</b>				
Научное исследование. Понятие и классификация научных исследований.	+	+	+	3
Уровни научного исследования. Проблема, гипотеза и теория как структурные компоненты теоретического познания.	+	+	+	3
Структурные элементы теории. Факты, теоретические обобщения и законы как структурные элементы эмпирического исследования.	+	+	+	3
<b>Раздел 3. Методология и методика научного исследования.</b>				
Понятие метода научного исследования.	+	+	+	3
Классификация методов. Понятие методики научного исследования.	+	+	+	3
Понятие методологии научного исследования в технических науках. Уровни методологии научных исследований.	+	+	+	3
<b>Раздел 4. Подготовительный этап научно-исследовательской работы.</b>				
Планирование научно-исследовательской работы.	+	+	+	3
Рабочая программа конкретного научного исследования. Методологический и процедурный разделы программы.	+	+	+	3
Составление планов магистерских диссертаций, дипломных и курсовых работ.	+	+	+	3
<b>Раздел 5. Поиск, сбор и обработка научной информации.</b>				
Основные источники научной информации. Классификация источников научной	+	+	+	3

информации.				
Классификация изданий. Виды научных изданий. Виды учебных изданий.	+	+	+	3
<b>Раздел 6. Написание и оформление научных работ обучающегося.</b>				
Структура учебно-научной работы обучающегося. Рубрикация. Правила деления текста на главы и параграфы.	+	+	+	3
<b>Раздел 7. Особенности подготовки, оформления и защиты курсовых и ВКР.</b>				
Особенности подготовки рефератов и докладов. Особенности подготовки и защиты курсовых работ. Особенности подготовки и защиты ВКР.	+	+	+	3

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество ак. часов	
	по очной форме обучения 1 семестр	по заочной форме обучения 1 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа с обучающимися, в т.ч.	42	14
Аудиторные занятия, в т.ч.	42	14
лекции	14	6
практические занятия	28	8
Самостоятельная работа:	30	54
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	12	20
выполнение индивидуальных заданий	12	20
подготовка к тестированию	6	14
Контроль	-	4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

##### 4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
<b>Раздел 1 Организация научно-исследовательской работы в вузах и научно-исследовательских учреждениях России</b>				
1.1	Управление в сфере науки. Государственное руководство научно-	0,5	0,25	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.

	исследовательской работой в России			
1.2	Организация научных исследований в высших учебных заведениях.	0,5	0,25	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.
1.3	Организация научно-исследовательской работы в научных организациях. Ученые степени и ученые звания.	1	0,5	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.
Раздел 2 Наука и научное исследование				
2.1	Научное исследование. Понятие и классификация научных исследований.	1	0,5	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.
2.2	Уровни научного исследования. Проблема, гипотеза и теория как структурные компоненты теоретического познания.	1	0,5	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.
2.3	Структурные элементы теории. Факты, теоретические обобщения и законы как структурные элементы эмпирического исследования.	1	0,5	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.
Раздел 3. Методология и методика научного исследования.				
3.1	Понятие метода научного исследования.	1	0,5	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.
3.2	Классификация методов. Понятие методологии научного исследования.	1	0,5	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.
3.3	Понятие методологии научного исследования в технических науках. Уровни методологии научных исследований.	1	0,5	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.
Раздел 4. Подготовительный этап научно-исследовательской работы.				
4.1	Планирование научно-исследовательской работы.	1	0,25	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.
4.2	Рабочая программа конкретного научного исследования. Методологический и процедурный разделы программы.	1	0,5	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.
4.3	Составление планов магистерских диссертаций, дипломных и курсовых работ.	1	0,25	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.
Раздел 5. Поиск, сбор и обработка научной информации.				
5.1	Основные источники научной информации. Классификация источников научной информации.	1	0,25	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.
5.2	Классификация изданий. Виды научных изданий. Виды учебных изданий.	1	0,25	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.
Раздел 6. Написание и оформление научных работ обучающегося.				
6.1	Структура учебно-научной работы обучающегося. Рубрикация. Правила деления текста на главы и параграфы.	0,5	0,25	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.



Раздел 7. Особенности подготовки, оформления и защиты курсовых и ВКР.				
7.1	Особенности подготовки рефератов и докладов. Особенности подготовки и защиты курсовых работ. Особенности подготовки и защиты ВКР.	0,5	0,25	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.
ИТОГО:		14	6	

### 4.3 Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
Раздел 1 Организация научно-исследовательской работы в вузах и научно-исследовательских учреждениях России				
1.2	Организация научно-исследовательской работы в научных организациях. Ученые степени и ученые звания.	3	1	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.
Раздел 2 Наука и научное исследование				
2.1	Уровни научного исследования. Проблема, гипотеза и теория как структурные компоненты теоретического познания.	4	1	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.
Раздел 3. Методология и методика научного исследования.				
3.1	Классификация методов. Понятие методики научного исследования.	3	1	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.
Раздел 4. Подготовительный этап научно-исследовательской работы.				
4.1	Рабочая программа конкретного научного исследования. Методологический и процедурный разделы программы.	4	1	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.
4.2	Составление планов магистерских диссертаций, дипломных и курсовых работ.	4	1	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.
Раздел 5. Поиск, сбор и обработка научной информации.				
5.1	Основные источники научной информации. Классификация источников научной информации.	3	1	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.
Раздел 6. Написание и оформление научных работ обучающегося.				
6.1	Структура учебно-научной работы обучающегося. Рубрикация. Правила деления текста на главы и параграфы.	4	1	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.
Раздел 7. Особенности подготовки, оформления и защиты курсовых и ВКР.				
7.1	Особенности подготовки рефератов и докладов. Особенности подготовки и защиты	3	1	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.

	курсовых работ. Особенности подготовки и защиты ВКР.			
ИТОГО:		28	8	

#### 4.4 Лабораторные работы

Не предусмотрены

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем ак. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1 Организация научно-исследовательской работы в вузах и научно-исследовательских учреждениях России	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	3
	Выполнение индивидуальных заданий	1	3
	Подготовка к тестированию	1	2
Раздел 2 Наука и научное исследование	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	3
	Выполнение индивидуальных заданий	1	
	Подготовка к тестированию	1	2
Раздел 3. Методология и методика научного исследования.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	3
	Выполнение индивидуальных заданий	1	3
	Подготовка к тестированию	1	2
Раздел 4. Подготовительный этап научно-исследовательской работы.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	3
	Выполнение индивидуальных заданий	1	3
	Подготовка к тестированию	1	2
Раздел 5. Поиск, сбор и обработка научной информации.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	3
	Выполнение индивидуальных заданий	1	3
	Подготовка к тестированию	1	2
Раздел 6. Написание и оформление научных	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов	2	3

работ обучающегося.	лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)		
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к тестированию	1	2
Раздел 7. Особенности подготовки, оформления и защиты курсовых и ВКР.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к тестированию	1	2
Итого:		30	54

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Ковриков, И. Т. Основы научных исследований и УНИРС : учеб. для вузов / И. Т. Ковриков; М-во образования и науки Рос. Федерации; Федер. агенство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - 3-е изд. - Оренбург : Агенство "Пресса", 2011. - 212 с.

2. Колоколов, С. Б. Основы научных исследований: учеб. пособие для вузов / С. Б. Колоколов. - Оренбург : ОГУ, 2008. - 115 с.

3. Основы научных исследований метод. указания и контрол. задания для студентов-заочников специальности 1213 "Стр-во аэродромов" / [сост. Ю. В. Верюжский, В. Н. Першаков] ; М-во гражд. авиации, Киевский ин-т инженеров гражд. авиации. - Киев : КИИГА, 1988. - 24 с.

4. Основы научных исследований : учеб. для техн. вузов / под ред. В. И. Крутова, В. В. Попова. - М. : Высш. шк., 1989. - 399 с.

5. Стрельский, В. И. Основы научно-исследовательской работы студентов: учеб. пособие для вузов / В. И. Стрельский. - Киев : Вищапк., 1981. - 152 с.

6. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие / М. Ф. Шкляр. - 2-е изд. - М. : Дашков и К, 2009. - 244 с.

#### **4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы**

Обучающимся заочной формы обучения необходимо выполнить контрольную работу по данной дисциплине.

При выполнении заданий необходимо дать основные понятия и терминологию основ научных исследований. Последовательность выполнения задания рекомендуется следующая:

1. Рассмотреть понятие и классификацию научных исследований.
2. Дать уровни научного исследования. Указать, что такое проблема, гипотеза и теория как структурные компоненты теоретического познания.
3. Дать понятие метода научного исследования.
4. Дать классификация методов. Дать понятие методики научного исследования.
5. Дать понятие методологии научного исследования в технических науках. Указать уровни методологии научных исследований.
6. Рассмотреть особенности подготовки рефератов и докладов.
7. Рассмотреть особенности подготовки и защиты курсовых работ, особенности подготовки и защиты дипломных работ.

Выполнение контрольного задания способствует закреплению знаний при самостоятельном изучении курса, а также вырабатывает навыки в работе при использовании ма-

тематического аппарата дисциплины при анализе данных исследований машин и оборудования, в частности, в растениеводстве и животноводстве.

Содержание контрольной работы. Структура работы включает в себя следующие основные элементы в порядке их расположения:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть (ответы на вопросы задания согласно варианта);
- заключение;
- список использованных источников.

Титульный лист должен содержать сведения о образовательном учреждении, институте и кафедры, где выполнена контрольная работа и информация о обучающемся выполнившего контрольное задание. На титульном листе выпускник ставит свою подпись.

Во введении формулируются основные понятия основ научных исследований, место и значение изучаемой дисциплины в работе предприятий данной отрасли, а также в науке и практике.

В основной части излагается материал по теме контрольных заданий, выбранных по заданию согласно собственного варианта. Содержание работы должно раскрывать тему задания.

В заключении приводятся обобщенные итоги, отражается результат выполненных контрольных заданий, предложения и рекомендации по использованию полученных знаний в изучении последующих дисциплин, а также их применение в производстве.

Текст контрольной работы можно отнести к текстовым документам. Согласно ГОСТ 2.105–95 "ЕСКД. Общие требования к текстовым документам" и ГОСТ 2.106–96 "ЕСКД. Текстовые документы". Текстовые документы подразделяются на документы, содержащиеся в основном сплошной текст (технические описания, расчеты, пояснительные записки, инструкции и т.п.), и текст, разбитый на графы (спецификации, ведомости, таблицы и т.п.).

Если контрольная работа выполняется на компьютере, то текст излагают на одной стороне листа формата А4 с оставлением полей с левой стороны 30 мм, с правой 15 мм, сверху и снизу по 20 мм. Если выполняется от руки, то допускается написание работы в обычной тетради имеющую разбивку – клеточка.

При оформлении контрольной работ с применением компьютерной техники набор текста можно осуществлять шрифтом "Times New Roman" размером 14 с интервалом 1,5.

Допускается копирование рисунков из книг. Рисунки должны быть изображены четко, желательно отредактированные в программных продуктах CorelDraw, Photoshop.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения работы, допускается исправлять закрашиванием текстовым корректором и нанесением на том же месте исправленного текста (графики).

Повреждения листов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (рисунка) не допускается. Объем основной части работы – приблизительно 20 страниц. Объем заключения 1–2 страницы.

Нумерация страниц должна быть сквозной: первой страницей является титульный лист, второй – содержание, третьей – ответы на вопросы. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу. На странице 1 (титульный лист) номер не ставят.

Темы рефератов:

1. Цель научного исследования.
2. Основные общенаучные методы познания.
3. Основные моменты классификации методов научного познания.
4. Классификации методов научного познания.
5. Основные общенаучные методы познания.
6. Фундаментальные и прикладные научные исследования.

7. Элементы чувственного познания.
8. Форма рационального познания.
9. Основные методы исследования.
10. Экспериментально-теоретический метод исследования.
11. Научно-исследовательская работа.
12. Техничко-экономическое обоснование НИР.
13. Теоретические исследования.
14. Экспериментальные исследования.
15. Основные формы планирования НИР в вузах.
16. Основные методы научно-технического прогнозирования.
17. Методы проведения патентно-информационного поиска.
18. Авторское право.
19. Основные стадии гипотетического метода исследований.
20. Применение математических методов при экспериментальных исследованиях.

#### **4.7. Содержание разделов дисциплины**

Раздел 1. Организация научно-исследовательской работы в вузах России.

Тема 1 Управление в сфере науки. Государственное руководство научно-исследовательской работой в России.

Тема 2 Организация научных исследований в высших учебных заведениях.

Тема 3 Организация научно-исследовательской работы в научных организациях. Ученые степени и ученые звания.

Раздел 2. Наука и научное исследование.

Тема 1 Научное исследование. Понятие и классификация научных исследований.

Тема 2 Уровни научного исследования. Проблема, гипотеза и теория как структурные компоненты теоретического познания.

Тема 3 Структурные элементы теории. Факты, теоретические обобщения и законы как структурные элементы эмпирического исследования.

Раздел 3. Методология и методика научного исследования.

Тема 1 Понятие метода научного исследования.

Тема 2 Классификация методов. Понятие методики научного исследования.

Тема 3 Понятие методологии научного исследования в технических науках. Уровни методологии научных исследований.

Раздел 4. Подготовительный этап научно-исследовательской работы.

Тема 1 Планирование научно-исследовательской работы.

Тема 2 Рабочая программа конкретного научного исследования. Методологический и процедурный разделы программы.

Тема 3 Составление планов магистерских диссертаций, дипломных и курсовых работ.

Раздел 5. Поиск, сбор и обработка научной информации.

Тема 1 Основные источники научной информации. Классификация источников научной информации.

Тема 2 Классификация изданий. Виды научных изданий. Виды учебных изданий.

Раздел 6. Написание и оформление научных работ обучающегося.

Тема 1 Структура учебно-научной работы обучающегося. Рубрикация. Правила деления текста на главы и параграфы.

Раздел 7. Особенности подготовки, оформления и защиты курсовых и ВКР.

Тема 1 Особенности подготовки рефератов и докладов. Особенности подготовки и защиты курсовых работ. Особенности подготовки и защиты ВКР.

## 5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов.

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы (в т.ч. сетевые источники), использование мультимедийных средств, раздаточный материал.
Практические занятия	Тестирование, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные задания.
Самостоятельные работы	Подготовка рефератов; подготовка и защита сообщения с использованием слайдовых презентаций.

## 6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

### 6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Основы научных исследований»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Раздел 1 Организация научно-исследовательской работы в вузах России			
1.1	Тема 1 Управление в сфере науки	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.	Тестовые задания Вопросы для зачета	5 3
1.2	Тема 2 Организация научных исследований в высших учебных заведениях.	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.	Тестовые задания Вопросы для зачета	5 2
1.3	Тема 3 Организация научно-исследовательской работы в научных организациях. Ученые степени и ученые звания.	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.	Тестовые задания Вопросы для зачета	5 5
2	Раздел 2 Наука и научное исследование			
2.1	Тема 1 Научное исследование. Понятие и классификация научных исследований.	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	5 1 2
2.2	Тема 2 Уровни научного исследования. Проблема, гипотеза и теория как структурные компоненты теоретического познания.	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.	Тестовые задания Вопросы для зачета	5 5
2.3	Тема 3 Структурные элементы теории. Факты, теоретические обобщения и законы как структурные элементы эмпирического исследования.	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	5 1 3
3	Раздел 3 Методология и методика научного исследования			
3.1	Тема 1 Понятие метода научного	УК-1; ОПК-1;	Тестовые задания	5

	исследования.	ОПК-4.	Вопросы для зачета	5
3.2	Тема 2 Классификация методов. Понятие методики научного исследования.	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	5 1 5
3.3	Тема 3 Понятие методологии научного исследования в технических науках. Уровни методологии научных исследований.	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	15 4 5
4	Раздел 4 Подготовительный этап научно-исследовательской работы			
4.1	Тема 1 Планирование научно-исследовательской работы	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.	Тестовые задания Вопросы для зачета	5 5
4.2	Тема 2 Рабочая программа конкретного научного исследования. Методологический и процедурный разделы программы.	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	5 13 3
4.3	Тема 3 Составление планов ВКР, дипломных и курсовых работ.	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.	Тестовые задания Вопросы для зачета	5 2
5	Раздел 5 Поиск, сбор и обработка научной информации			
5.1	Тема 1 Основные источники научной информации. Классификация источников научной информации.	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	5 2 3
5.2	Тема 2 Классификация изданий. Виды научных изданий. Виды учебных изданий.	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	7 3 2
6	Раздел 6 Написание и оформление научных работ обучающихся			
6.1	Тема 1 Структура учебно-научной работы обучающихся. Рубрикация. Правила деления текста на главы и параграфы.	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	13 5 5
7	Раздел 7 Особенности подготовки, оформления и защиты курсовых и выпускных квалификационных работ			
7.1	Тема 1 Особенности подготовки рефератов и докладов. Особенности подготовки и защиты курсовых работ. Особенности подготовки и защиты выпускных квалификационных работ	УК-1; ОПК-1; ОПК-4.	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	5 5 5

## 6.2. Перечень вопросов для зачета (УК-1; ОПК-1; ОПК-4.)

1. Научные исследования – основа для технологического и конструкционного проектирования экологически чистых производств
2. Понятие научного знания

3. Наука как отрасль знания и ее связь с вопросами этики, эстетики, философии и религии
4. Лженаука и признаки “великого” открытия
5. Свойства знаний
6. Вопросы экономики знаний
7. Классификация научно-исследовательских работ
8. Выбор направлений научных исследований
9. Структура теоретических и экспериментальных работ
10. Оценка перспективности научно-исследовательских работ
11. Виды и объекты интеллектуальной собственности
12. Авторское право (личные неимущественные и имущественные права)
13. Элементы патентного права
14. Информационный поиск, оформление и представление результатов научно-исследовательских работ
15. Работа со специальной литературой
16. Поиск, накопление и обработка научно-технической информации
17. Методы информационного поиска
18. Источники научно-технической информации
19. Поиск научно-технической литературы
20. Структура научно-исследовательской работы
21. Правила оформления научно-исследовательских работ
22. Законы и формы мышления (мышление, понятие, абстракция)
23. Законы и формы мышления (сравнение, индукция и дедукция, анализ и синтез)
24. Законы и формы мышления (обобщение, аналогия, гипотеза)
25. Методология исследований
26. Задачи теоретических исследований
27. Методология и классификация экспериментальных исследований
28. Методы физических измерений
29. Средства измерений и их классификация
30. Метрологические характеристики средств измерений
31. Анализ экспериментальных данных
32. Элементы математической статистики
33. Методы корреляционного и регрессионного анализа
34. Математические методы оптимизации эксперимента
35. Изобретательское творчество
36. Методы изобретательского творчества
37. Типовые приемы устранения технических противоречий
38. Методы моделирования
39. Математическое моделирование
40. Качественные и имитационные модели
41. Статистические модели регрессионного типа
41. Модели популяционной динамики
42. Научные исследования: определение, виды.
43. Организация НИРС в вузе.
44. Факторы, определяющие выбор темы научного исследования.
45. Критерии обоснования темы научного исследования.
46. Формирование целей и задач научного исследования.
47. Виды источников информации.
48. Характеристика основных отделов библиотеки, их функции и услуги, предоставляемые читателям.
49. Подготовка презентации научного исследования.
50. Характеристика визуальных вспомогательных средств и иллюстраций.



51. Проведение презентации научного исследования.
52. Планирование презентации научного исследования.
53. Техника оформления результатов научно-исследовательской работы.
54. Виды планов научного исследования.
55. Требования, предъявляемые к плану научной работы.
56. Формы планов научного исследования.
57. Структура научно-исследовательской работы.
58. Анализ собранной информации.
59. Понятие инженер.
60. История развития автомобильного транспорта.

### 6.3 Шкала оценочных средств

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и терминологию основ научных исследований;</li> <li>- современные методы исследований, оценки и представления результатов выполненной работы;</li> <li>- требования к написанию, оформлению и защите научных работ;</li> <li>- способы фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свободно оперировать приобретенными знаниями, использовать способы фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;</li> <li>- применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;</li> <li>- разрабатывать физические и математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности;</li> <li>- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать</li> </ul>	тестовые задания (30-40 баллов); реферат (7-10 баллов); вопросы к зачету (38-50 баллов)

	<p>критерии оценки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по внедрению в практику разработанных проектов и программ совершенствования функционирования производства и модернизации транспортных предприятий.</li> </ul>	
<p>Базовый (50 -74 балла) «зачтено»</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию и способы разработки методических и нормативных материалов, а также предложений и мероприятий по внедрению в практику разработанных проектов и программ совершенствования функционирования производства и модернизации транспортных предприятий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свободно оперировать приобретенными знаниями, использовать способы фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;</li> <li>- применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;</li> <li>- разрабатывать физические и математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности;</li> <li>- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;</li> <li>- способностью разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по внедрению в практику разработанных проектов и программ совершенствования функционирования производства и модернизации транспортных предприятий.</li> </ul>	<p>тестовые задания (20-29 баллов); реферат (5-7 баллов); вопросы к зачету (25-39 баллов)</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) «зачтено»</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и терминологию основ научных исследований;</li> </ul>	<p>тестовые задания (14-19 баллов); реферат</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы исследований, оценки и представления результатов выполненной работы;</li> <li>- требования к написанию, оформлению и защите научных работ;</li> <li>- способы фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свободно оперировать приобретенными знаниями, использовать способы фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;</li> <li>- применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;</li> <li>- разрабатывать физические и математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности;</li> <li>- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;</li> <li>- способностью разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по внедрению в практику разработанных проектов и программ совершенствования функционирования производства и модернизации транспортных предприятий.</li> </ul>	<p>(3-5 балла); вопросы к зачету (18-25 баллов)</p>
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (0-34 балла) – «не зачтено»</p>	<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и терминологию основ научных исследований;</li> <li>- современные методы исследований, оценки и представления результатов выполненной работы;</li> </ul> <p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;</li> <li>- разрабатывать физические и мате-</li> </ul>	<p>тестовые задания (0-13 баллов); реферат (0-4 балл); вопросы к зачету (0-17 баллов)</p>

	<p>математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.</p> <p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.</li> </ul> <p>На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию.</p>	
--	--	--

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

## **7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1 Основная учебная литература**

1. Брылев, А. А. Основы научно-исследовательской работы: учебник для вузов / А. А. Брылев, И. Н. Турчаева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15861-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509893>.

2. Родиков С.А., Учебно-методический комплекс по дисциплине «Основы научных исследований» для обучающихся по направлению 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (утверждено протоколом заседания учебно-методического совета университета № 10 от «26» апреля 2018 г.), Мичуринск, 2018.

3. Дрецинский, В. А. Методология научных исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрецинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 324 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/metodologiya-nauchnyh-issledovaniy-415550>.

### **7.2 Дополнительная учебная литература**

1. Воронков, Ю. С. История и методология науки: учебник для вузов / Ю. С. Воронков, А. Н. Медведь, Ж. В. Уманская. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 489 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00348-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511049>.

2. Зализняк, В. Е. Численные методы. Основы научных вычислений : учебник и практикум / В. Е. Зализняк. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 356 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/chislennye-metody-osnovy-nauchnyh-vychisleniy-412710>

### **7.3 Методические указания по освоению дисциплины**

1. Родиков С.А., Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине «Основы научных исследований» обучающихся по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (утверждено протоколом заседания учебно-методического совета университета № 10 от «26» апреля 2018 г.)

2. Родиков С.А., Учебно-методический комплекс по дисциплине «Основы научных исследований» для обучающихся по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (утверждено протоколом заседания учебно-методического совета университета № 10 от «26» апреля 2018 г.)

## **7.4 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

### **7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукоп»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru/>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

#### 7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

#### 7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

5. АСС "Сельхозтехника" (Договор №027 от 30.03.2018 г.).

6. Электронный справочник конструктора (Лицензионный договор №2778Л/14-А от 01.07.2014).

#### 7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?</a>	Лицензионный договор с АО «Ан-

	текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiatus.ru">https://docs.antiplagiatus.ru</a> )			sphrase_id=2698186	типлагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
6	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-
7	Компас 3D	Общество с ограниченной ответственностью «АСКОН-СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/302046/?sphrase_id=3128090">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/302046/?sphrase_id=3128090</a>	Контракт от 17.06.2014 г. Лицензионный договор №2778Л/14-А от 01.07.2014 г.
8	APM Multiphysics, 19	Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "АПМ"	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306317/?sphrase_id=3128111">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306317/?sphrase_id=3128111</a>	Лицензионное соглашение №4799 от 05.04.2023г.
9	MathCad	Parametric Technology Corporation PTC, Inc	Неисключительные права	-	Контракт №036410000081600014 от 25.04.2016 г.
10	MathLab	MathMorks	Неисключительные права	-	Контракт №036410000081600014 от 25.04.2016 г.

#### 7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Основы научных исследований: <http://moodle.mgau.ru>
3. <http://www.basegroup.ru/>
4. <http://www.statsoft.ru>
5. <http://matlab.exponenta.ru/neuralnetwork>

#### 7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru

8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello  
<http://www.trello.com>

### 7.4.7 Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	УК-1	ИД-1 <sub>УК-1</sub> ИД-2 <sub>УК-1</sub>
2.	Технологии распределенного реестра	Практические занятия	УК-1	ИД-4 <sub>УК-1</sub>
3.	Новые производственные технологии	Лекции Практические занятия	УК-1	ИД-2 <sub>УК-1</sub> ИД-3 <sub>УК-1</sub>

### 8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины включает: компьютерный класс, мультимедийную аппаратуру; доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки), наглядные пособия в виде плакатов и стендов в специализированных аудиториях.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/417)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ВАФ-А Вольтамперфазометр с двумя клещами (инв. №2101045320)</li> <li>2. Влагомер для почвы 46908 (инв. №2101045233)</li> <li>3. Дальномер проф. BOSCH (инв. №2101045234)</li> <li>4. Карманный компьютер (инв. №2101042441)</li> <li>5. Контроллер для систем отопления и горячего водоснабжения (ТРМ-32-Щ4,01) (инв. №2101045327)</li> <li>6. Микропроцессор (инв. №2101042412)</li> <li>7. Микроскоп (инв. №2101065254)</li> <li>8. Плоттер HP (инв. №2101045096)</li> <li>9. Прибор энергетика многофункциональный ПЭМ-02И с архивированием данных (3шт.) (инв. №2101045330)</li> <li>10. Прибор энергетика многофункциональный ПЭМ-02И с архивированием данных (3шт.) (инв. №2101045331)</li> <li>11. Разработка-программы (инв. №2101062153)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).</li> <li>2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</li> </ol>



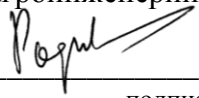
	<p>12. Проектор Epson EB-S 72 (инв №2101045098)</p> <p>13. Контроллер для систем отопления и горячего водоснабжения (ТРМ-32-Щ4,01) (инв.№2101045327)</p> <p>14. МРІ-508 Измеритель параметров электробезопасности электроустановок. Прибор аналого-цифровой (инв.№2101045319)</p> <p>15. Принтер (инв. №2101042423)</p> <p>16. Холодильник "Samsung"SG 06 DCGWHN (инв.№210105328)</p> <p>17. Цифровой аппарат Olimpus E-450 (инв.№2101065306)</p> <p>18. Экран на штативе Projecta (инв.№2101065233)</p> <p>19. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№1101044319, 110104318, 110104317, 1101043116, 110104315, 110104314, 110104313, 110104312)</p> <p>20. Ноутбук NB (инв.№1101043285)</p> <p>21. Ноутбук Acer eME732G-373 G32 Mnkk Cі3 370M/3G/320/512 Mb Rad HD5470/DVDRWWF/Cam (инв.№1101047359)</p> <p>22. Ноутбук Sam sung NP-RV408-A01 T3500/2G/250G/iGMA/DVDRW/WiFi/W7HB/14HD LED (инв.№1101047357)</p> <p>23. Концентратор (инв.№1101060926)</p> <p>24. Спутниковая навигация Desay (инв.№110104311, 110104310, 110104309, 110104308, 110104307)</p> <p>25. Ноутбук Sam sung NP-RV408-A01 T3500/2G/250G/iGMA/DVDRW/WiFi/W7HB/14HD LED (инв.№110107356, 110107355, 110107354, 110107353, 110107352, 110107351, 110107350)</p> <p>26. Конвектор "Edisson" S05 UB (инв. № 000000000012277)</p> <p>27. Счетчик воды МЕТЕР СВ-15 (горячей) (инв. № 000000000012009, 000000000012010)</p> <p>28. Счетчик воды МЕТЕР СВ-15 (холодной) (инв. № 000000000012007, 000000000012008)</p>	
--	--	--

	<p>29. Увлажнитель воздуха "Polaris" PUN 1545 белый/синий 30W ультразвук (инв. № 000000000012280)</p> <p>30. ЭИ 5001 Фазоуказатель (инв. № 000000000011983)</p> <p>31. Бокорезы (инв. № 000000000015361)</p> <p>32. Перометр РТ-8811 (инв. № 000000000017574)</p> <p>33. Понетциометр (инв. № 000000000017567)</p> <p>34. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.</p> <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 4/10)</p>	<p>1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Acer (инв. № 2101045116, 2101045113)</p> <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>	<p>1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).</p> <p>2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p> <p>3. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС.</p> <p>4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194- 01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД.</p> <p>5. Программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» (лицензионный договор от 21.03.2018 №193, бессрочно; лицензионный договор от</p>


		<p>10.05.2018 №193-1, бессрочно).</p> <p>6. Информационно-образовательная программа «Росметод» (договор от 17.07.2018 № 2135).</p> <p>7. Лицензионное ПО ИТС 1С: Предприятие 8.3z, ИТС 1С: Университет Проф (контракт от 19.04.2016 №0364100000816000015, срок действия 19.04.2017).</p> <p>8. Лицензионное ПО ИТС 1С: Предприятие 8.3z, ИТС 1С: Университет Проф (контракт от 16.05.2017 №0364100000817000007, срок действия 07.11.2018).</p> <p>9. Лицензионное ПО ИТС 1С: Предприятие 8.3z, ИТС 1С: Университет Проф (контракт от 05.06.2018 №0364100000818000016, срок действия 07.11.2019).</p>
<p>Кабинет информатики (компьютерный класс) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101 - 1/211)</p>	<p>1. Доска медиум (инв. №2101041642);</p> <p>2. Плоттер (инв. №1101044028);</p> <p>3. Принтер LV-1100 (инв. №2101042316);</p> <p>4. Сканер (инв. №2101060636);</p> <p>5. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045131);</p> <p>6. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045130);</p> <p>7. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045129);</p> <p>8. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045128);</p> <p>9. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045127);</p> <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета. Кабинет оснащен макетами, наглядными учебными пособиями, тренажерами и другими техническими средствами.</p>	<p>1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).</p> <p>2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p> <p>3. AutoCAD Design Suite Ultimate 2016 (3ds Max 2016, Alias Design 2016, AutoCAD 2016, AutoCAD Raster Design 2016, ReCap 2016, Showcase 2016) (договор от 17.04.2015 № 110000940282);</p> <p>4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная).</p> <p>5. Программный комплекс «АСТ-ТестPlus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16)</p>

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации №906 от 07 августа 2020 г.

Автор: профессор кафедры агроинженерии и электроэнергетики,  
д.т.н.

  
\_\_\_\_\_/ Родиков С.А. /  
подпись расшифровка

Рецензент: профессор кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, д.т.н., доцент

  
\_\_\_\_\_/ Ланцев В.Ю. /  
подпись расшифровка

Программа рассмотрена на заседании кафедры агроинженерии и электротехники, протокол № 8 от 15 марта 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 5 апреля 2021 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агроинженерии и электроэнергетики. Протокол № 9 от «05» июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 11 от 15 июня 2021 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол №12 от 30 июня 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агроинженерии и электроэнергетики. Протокол № 8 от «11» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 7 от 14 апреля 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агроинженерии и электроэнергетики. Протокол № 9 от «06» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 10 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 г.