

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Институт транспортных систем (ИТС)

(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

_____ Тумасов А.В.

подпись

ФИО

“20” июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.2 Методология научного творчества

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

_____ *(код и направление подготовки, специальности)*

Направленность: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и

оборудование

_____ *(наименование профиля, программы магистратуры, специализации)*

Форма обучения: очная / заочная

_____ *(очная, очно-заочная, заочная)*

Год начала подготовки 2022

Выпускающая кафедра СДМ

_____ *аббревиатура кафедры*

Кафедра-разработчик СДМ

_____ *аббревиатура кафедры*

Объем дисциплины 72/2

_____ *часов/з.е*

Промежуточная аттестация зачет

_____ *экзамен, зачет с оценкой, зачет*

Разработчик (и): Манакин Е.А., к.т.н., доцент

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2022 год

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ

от 7.08.2020 № 915 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 10.06.2021 № 6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры разработчика программы протокол от 30.05.2022 № 9

Зав. кафедрой д.т.н., проф., Вахидов У.Ш. _____
подпись

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института, где реализуется данная программа ИТС, Протокол от 20.05.2022 № 9

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный №
Начальник МО _____

Заведующая отделом комплектования НТБ

_____ Кабанина Н.И.
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	9
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	17
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	19
7. Информационное обеспечение дисциплины.....	20
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ.....	21
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	21
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины.....	22
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины.....	24
12. Лист актуализации рабочей программы дисциплины.....	27

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью (целями) освоения дисциплины является:

Целью освоения учебной дисциплины «Методология научного творчества» является порядок формулирования темы научного исследования; современные отечественные и зарубежные методологические принципы проведения научных исследований в машиностроении; роль и значение проведения научных исследований в машиностроении; методы обработки экспериментальных данных и получения математических моделей на базе полученных данных; методики подготовки научных статей, тезисов, отчетов и заявок на изобретения.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

Для реализации цели программы необходимо решить следующие задачи:

- уметь формулировать цели и задачи исследований; осуществлять статистическую обработку экспериментальных данных; получать математические модели на основе полученных экспериментальных данных; оценивать адекватность математических моделей; оценивать технико-экономическую эффективность результатов научных исследований; готовить научные статьи, тезисы, отчеты по научно-исследовательской работе.
- использовать исторические и литературные источники для анализа существующих современных проблем науки с целью их решения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методология научного творчества» относится к вариативной части первого блока обязательных дисциплин (Б1.В.ОД.2), она способствует формированию у студентов третьего курса, изучающих на этом этапе, в основном, общетехнические дисциплины, ощущения причастности к выбранному направлению подготовки и дает им представление об основах научно-исследовательской деятельности для освоения на более поздних курсах профессиональных дисциплин: Научно-исследовательская работа, Теория движения транспортно-технологических машин, Технические основы создания машин, Управление техническими системами, Научно-исследовательская работа, Подготовка и защита ВКР.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: Теоретическая механика, Сопроотивление материалов, Теория механизмов и машин, Детали машин и основы конструирования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Таблица 1.1- Формирование компетенций дисциплинами, очная форма обучения

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Код компетенции ПК-1								
Инженерное оснащение дорог					+			
Методология научного творчества					+			
Управление техническими системами					+			
Грузоподъемные машины						+		
Основы механики грунтов						+		
Машины для земляных работ							+	
Машины непрерывного транспорта							+	

Строительные и дорожные машины						+	+
Технические основы создания машин					+		
ДВС и автотракторное оборудование						+	+
Двигатели специальных транспортно-технологических машин						+	
Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин						+	
Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин							+
Теория движения транспортно-технологических машин						+	
Транспортно-технологические машины специального назначения						+	
Транспортно-технологические комплексы							+
Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин					+		
Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин					+		
Металлические конструкции транспортно-технологических машин							+
Проектирование специальных землеройно-транспортных машин							+
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена							+
Научно-исследовательская работа					+		
Преддипломная практика						+	
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы							+

Таблица 1.2 - Формирование компетенций дисциплинами, заочная форма обучения

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра				
Код компетенции ПК-1	1	2	3	4	5
Инженерное оснащение дорог				+	
Методология научного творчества					+
Управление техническими системами				+	
Грузоподъемные машины					+
Основы механики грунтов				+	
Машины для земляных работ					+
Машины непрерывного транспорта				+	
Строительные и дорожные машины				+	+
Технические основы создания машин			+		
ДВС и автотракторное оборудование			+	+	
Двигатели специальных транспортно-технологических машин					+
Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин					+
Рабочие органы специализированных					+

<i>транспортно-технологических машин</i>					
<i>Теория движения транспортно-технологических машин</i>					+
<i>Транспортно-технологические машины специального назначения</i>					+
<i>Транспортно-технологические комплексы</i>				+	
<i>Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин</i>				+	
<i>Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин</i>				+	
<i>Металлические конструкции транспортно-технологических машин</i>				+	
<i>Проектирование специальных землеройно-транспортных машин</i>				+	
<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>					+
<i>Научно-исследовательская работа</i>				+	
<i>Преддипломная практика</i>					+
<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>					+

**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С
ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП**

Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Тип профессиональной деятельности проектно-конструкторский

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПК-1	Освоение дисциплины причастно к трудовой деятельности, формируемой на Писем: ООО «Либхерр-Нижний Новгород» исх. №01-01/1649 от 15.12.2020 г.; ООО «РУСКОМТРАНС» исх. №РКТ/36 от 14.12.2020 г.; ООО «Мантрак-Восток» исх. №121 от 25.12.2020 г.					
ПК-1. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	ИПК-1.1. Участвует в выполнении исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин	Знать: - правила формулирования цели и задач исследования; - основы выполнения исследований; - современные методы исследований; - принципы выявления приоритетов решения задач;	Уметь: - формулировать цели и задачи исследования; - выполнять в составе коллектива исполнителей научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин; - выявлять приоритеты решения задач;	Владеть: - навыками формулирования цели и задач исследования; - основами выполнения исследований; - навыками проведения исследования; - навыками выявления приоритетов решения задач; - навыками по оценке и представлению результатов выполненной работы.	Вопросы для устного и письменного опроса.	Вопросы для устного и письменного опроса.

	ИПК-1.3. Формирует отчет по результатам исследований, направленных на совершенствование наземных транспортно-технологических машин и технологического оборудования	Знать: - основы выполнения теоретических и экспериментальных научных исследований; - правила по оцениванию и представлению результатов выполненной работы.	Уметь: - выполнять в составе коллектива исполнителей научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе транспортно-технологические машины и их технологическое оборудование; - оценивать и представлять результаты выполненной работы.	Владеть: - основами выполнения теоретических и экспериментальных научных исследований; - навыками по оценке и представлению результатов выполненной работы.		
--	--	---	---	--	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. 72 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.1, 3.2.

Таблица 3.1

Распределение трудоёмкости дисциплины¹ по видам работ по семестрам, очной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		№ 5	№ сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72	
1. Контактная работа:	39	39	
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	34	34	
занятия лекционного типа (Л)	17	17	
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	17	17	
лабораторные работы (ЛР)			
1.2. Внеаудиторная, в том числе	5	5	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита) ²			
текущий контроль, консультации по дисциплине ³	3	3	
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	2	2	
2. Самостоятельная работа (СРС)	33	33	
реферат/эссе (подготовка) ⁴	2	2	
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	31	31	
Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)	зачет	зачет	

Таблица 3.2⁵

Распределение трудоёмкости дисциплины⁶ по видам работ по семестрам, заочной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		№ 10	№ сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72	
1. Контактная работа:	13	13	
1.3. Аудиторная работа, в том числе:	8	8	
занятия лекционного типа (Л)	4	4	
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	4	4	
лабораторные работы (ЛР)			
1.4. Внеаудиторная, в том числе	5	5	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита) ⁷			
текущий контроль, консультации по дисциплине ⁸			
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	5	5	
2. Самостоятельная работа (СРС)	55	55	
реферат/эссе (подготовка) ⁹	2	2	
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	53	53	
Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)	4	4	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Содержание дисциплины

Таблица 4.1 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, очной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁵
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
5 семестр									
ПК-1 ИПК-1.1 ИПК-1.3	Тема 1 ПОНЯТИЕ «НАУКА»	2			1,5	Подготовка к лекциям [1, 2, 6]	Обсуждение, дискуссия.		Moodle. Курс: Методология научного творчества (nntu.ru)
	Практическое занятие №1 Научно-исследовательская работа студентов			2	2	Подготовка к практическим работам [1, 2 , 5]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Тема 2 ФОРМУЛИРОВАНИЕ ТЕМЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	2			1,5	Подготовка к лекциям [1, 3, 4]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		
	Практическое занятие №2 Наука и научное исследование			2	2	Подготовка к практическим работам [1, 3, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Тема 3 ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧ ИССЛЕДОВАНИЯ	2			1,5	Подготовка к лекциям [1, 2, 5]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		
	Практическое занятие №3 Методология научных исследований			2	2	Подготовка к практическим работам [1, 2,6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Тема 4 МЕТОДОЛОГИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ	2			1,5	Подготовка к лекциям [1, 2,6]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁵
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	ИССЛЕДОВАНИЙ								
	Практическое занятие №4 Подготовительный этап научно-исследовательской работы			2	2	Подготовка к практическим работам [2, 6, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Тема 5 МЕТОДОЛОГИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	2			2	Подготовка к лекциям [1, 3, 4]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		
	Практическое занятие №5 Сбор научной информации			2	2	Подготовка к практическим работам [3, 4, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Тема 6 АНАЛИЗ ТЕОРЕТИКО- ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ФОРМУЛИРОВАНИЕ ВЫВОДОВ И ПРЕДЛОЖЕНИЙ	2			2	Подготовка к лекциям [1, 2, 5]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		
	Практическое занятие №6 Написание и оформлнение научных работ студентов			3	3	Подготовка к практическим работам [2 ,3 ,5]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Тема 7 ВНЕДРЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	2			2	Подготовка к лекциям [1, 2, 4]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		
	Тема 8 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ	3			2	Подготовка к лекциям [1, 2, 6]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁵
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	НАУЧНОИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ								
	Практическое занятие №7 Особенности подготовки, оформления и защиты студенческих работ			4	4	Подготовка к практическим работам [3, 2, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Самостоятельная работа по освоению раздела:				31				
	реферат, эссе (тема)				2				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	17		17	33				
	ИТОГО по дисциплине	17		17	33				

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, заочной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁵
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
10 семестр									
ПК-1 ИПК-1.1 ИПК-1.3	Тема 1 ПОНЯТИЕ «НАУКА»	0,5			3	Подготовка к лекциям [1, 2, 6]	Обсуждение, дискуссия.		Moodle. Курс: Методология научного творчества (nntu.ru)
	Практическое занятие №1 Научно-исследовательская работа студентов			0,5	4	Подготовка к практическим работам [1, 2 , 5]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Тема 2 ФОРМУЛИРОВАНИЕ ТЕМЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	0,5			3	Подготовка к лекциям [1, 3, 4]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		
	Практическое занятие №2 Наука и научное исследование			0,5	4	Подготовка к практическим работам [1, 3, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Тема 3 ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧ ИССЛЕДОВАНИЯ	0,5			3	Подготовка к лекциям [1, 2, 5]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		
	Практическое занятие №3 Методология научных исследований			0,5	4	Подготовка к практическим работам [1, 2,6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Тема 4 МЕТОДОЛОГИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	0,5			3	Подготовка к лекциям [1, 2,6]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		
	Практическое занятие №4 Подготовительный этап научно-			0,5	4	Подготовка к практическим	Разбор методических рекомендаций,		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁵
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	исследовательской работы					работам [2, 6, 7]	выполнение работы, составление отчёта.		
	Тема 5 МЕТОДОЛОГИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	0,5			3	Подготовка к лекциям [1, 3, 4]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		
	Практическое занятие №5 Сбор научной информации			0,5	4	Подготовка к практическим работам [3, 4, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Тема 6 АНАЛИЗ ТЕОРЕТИКО- ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ФОРМУЛИРОВАНИЕ ВЫВОДОВ И ПРЕДЛОЖЕНИЙ	0,5			3	Подготовка к лекциям [1, 2, 5]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		
	Практическое занятие №6 Написание и оформлнение научных работ студентов			0,5	4	Подготовка к практическим работам [2 ,3 ,5]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Тема 7 ВНЕДРЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	0,5			3	Подготовка к лекциям [1, 2, 4]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		
	Тема 8 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАУЧНОИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ	0,5			4	Подготовка к лекциям [1, 2, 6]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		
	Практическое занятие №7			1	4	Подготовка к	Разбор методических		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁵
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Особенности подготовки, оформления и защиты студенческих работ					практическим работам [3, 2, 7]	рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Самостоятельная работа по освоению раздела:				53				
	реферат, эссе (тема)				2				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	4		4	55				
	ИТОГО по дисциплине	4		4	55				

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Перечень вопросов текущего контроля знаний обучающихся сформированы в системе MOODLE и находятся в свободном доступе.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена сформированы в системе MOODLE и находятся в свободном доступе.

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.

Таблица 5 При текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения практических работ

Шкала оценивания	Зачет
85-100	зачет
70-84	
60-69	
0-59	незачет

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по четырех-балльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», либо «зачет», «незачет».

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

Примерная тематика рефератов/эссе: перспективные направления развития наземных транспортно-технологических машин; применение информационных технологий в технологическом оборудовании наземных транспортно-технологических машин; применение новых материалов в конструкции наземных транспортно-технологических машин; применение новых технологий в конструкции наземных транспортно-технологических машин; применение новых технологических процессов для наземных транспортно-технологических машин; Перспективные разработки по повышению безопасности при выполнении технологических операций наземных транспортно-технологических машин.

Таблица 6 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПК-1 Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	ИПК-1.1. Участвует в выполнении исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин	Не знает современные методы исследования, правила по оцениванию и представлению результатов выполненной работы	Плохо знает современные методы исследования, правила по оцениванию и представлению результатов выполненной работы	Знает современные методы исследования, правила по оцениванию и представлению результатов выполненной работы	Безошибочно знает современные методы исследования, правила по оцениванию и представлению результатов выполненной работы
	ИПК-1.3. Формирует отчет по результатам исследований, направленных на совершенствование наземных транспортно-технологических машин и технологического оборудования	Не способен выполнять в составе коллектива исполнителей научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Испытывает затруднения при выполнении в составе коллектива исполнителей научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Способен выполнять в составе коллектива исполнителей научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Способен выполнять в составе коллектива исполнителей научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « отлично » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « хорошо » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « удовлетворительно » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « неудовлетворительно » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

- 6.1.1. Манакин Е.А. Курс лекций Методология научного творчества. Режим доступа MOODLE dpo.nntu.ru/ Курс: Методология научного творчества (nntu.ru).
- 6.1.2. Трубицын, В. А. Основы научных исследований : учебное пособие / В. А. Трубицын, А. А. Порохня, В. В. Мелешин. — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 149 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155174>.
- 6.1.3. Методология научного исследования : учебник для вузов / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.] ; под редакцией Н. А. Слесаренко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-7204-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156383>.
- 6.1.4. Жияева М. С. Методология и методика научно-исследовательской, самостоятельной и внеаудиторной работы студентов : учебное пособие / М. С. Жияева. — Чита : ЗабГУ, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-9293-2590-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173671>.

6.2. Справочно-библиографическая литература.

- 6.2.1. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 223 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2775
- 6.2.2. Элементарная обработка результатов эксперимента. Учебное пособие. / М.А. Фадеев. - СПб. : Лань, 2008. - 118 с. : ил.
- 6.2.3. Нижегородская научная школа вездеходных машин, транспортно-технологических комплексов и специального оборудования/ Л. В. Барахтанов [и др.]; НГТУ им. Р.Е.

6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

6.3.1. Журнал «МАШИНОСТРОЕНИЕ И ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ». <https://old.mospolytech.ru/index.php?id=4088>

6.3.2. Журнал «МАШИНОСТРОЕНИЕ: СЕТЕВОЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ». <http://www.indust-engineering.ru>

6.3.3. Журнал «ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ». <http://www.pto.ru>

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

7.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7 - Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
1	2	3
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://biblio-online.ru/

7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 8 - Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	2
Microsoft Windows XP, Prof, S/P3 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0)
Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare)

В таблице 9 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 9 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts
2	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
3	Информационно-справочная система «Техксперт»	доступ из локальной сети

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	2	3
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в данном разделе.

В таблице 11 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную, информационно-образовательную среду НГТУ.

Таблица 11 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование	Оснащенность	Перечень лицензионного
----------	---------------------	---------------------	-------------------------------

	аудиторий и помещений для самостоятельной работы	аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	1	2	3
1	1328 Лабораторная мультимедийная аудитория "Наземные транспортно-технологические машины" (для лекционных занятий, практических (семинарских) занятий, лабораторных); г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24, корп. 1	1. Доска меловая; 2. Проектор Epson H432B; 3. ПК Intel Core Duo-2000/2 Gb RAM/ATI Radeon R3/HDD 256; 4. Масштабные модели образцов строительных и дорожных машин; 5. Электро- и гидрооборудование строительных и дорожных машин	Windows XP Professional Russian 082 DEPO (QO7Y4-JBRXQ-P7VQR-PBJHB-YQB76), Microsoft Office 2007 SP2 MSO (89396-707-1539003-65360) 7-Zip, Adobe Reader 11, T-FLEX CAD, WinDjView 1.0.3, PTV Vissim 6 (Students), PTC Mathcad, MATLAB, KMPlayer, K-Lite Codec, Daemon Tools Lite (свободно распространяемое ПО).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий (выбирается из приложения к РПД):

- балльно-рейтинговая технология оценивания (при наличии);
- электронное обучение (при наличии);
- проблемное обучение (далее выбирается из приложения к РПД);
- разбор конкретных ситуаций;

При использовании для освоения дисциплины материалов массовых онлайн-курсов, размещенных на НП Открытое образование, необходимо указать название онлайн-курса, привести ссылку на онлайн-курс.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценку успеваемости студентов.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

10.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках

каждой темы дисциплины (Таблица 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

При оформлении реферата необходимо руководствоваться ГОСТ 2.105-95.

Записка к реферату должна быть на листах писчей бумаги формата А4 (210х297 мм) с односторонним их заполнением. Каждая страница должна иметь поля: в местах подшивки – 25 мм, с противоположной стороны – (10...15) мм. Общий объем записки составляет (40...50) страниц.

Разделы пояснительной записки должны иметь порядковые номера, которые обозначены арабскими цифрами (без точки) в пределах всего документа, а подразделы – порядковые номера в пределах каждого раздела. Номера подразделов состоят из номеров разделов и подразделов, которые разделяются точкой. Изложение должно быть кратким, грамотным и четким, что исключает возможность субъективного толкования.

Терминология и определения должны быть едиными и соответствовать установленным стандартам, а при их отсутствии – общепринятым научно-технической литературе. Сокращение слов в тексте и подписях под иллюстрациями не допускаются. При аналитических расчетах необходимо, чтобы "формулы были выписаны сначала в буквенном выражении, а затем - с подстановкой числовых данных и результатов вычисления. Промежуточные вычисления не обязательны. Все буквы, входящие в формулы, должны иметь объяснение в тексте, а расчеты - пояснительный текст и необходимые ссылки на литературу, и другие источники. Схемы и расчеты, а также рисунки, объясняющие текст, должны быть выполнены аккуратно и четко, с указанием всех необходимых размеров и обозначений.

Все рисунки, чертежи, фотографии в записке называются рисунками и нумеруются арабскими цифрами в пределах всей записки (например, рисунок 1, рисунок 2, рисунок 3 и т.д.). Иллюстрации должны иметь тематические наименования, а при необходимости и пояснительные данные (подрисуночный текст), соответствующие содержанию иллюстрации.

Каждая таблица должна иметь свой порядковый номер. Список литературы приводится в конце записки. В нем должны быть указаны: автор, название книги или статьи, издательство, город и год издания.

Записка должна иметь титульный лист установленного образца и сквозную нумерацию страниц. На титульном листе записки должны быть названия университета и факультета, фамилия студента, номер группы, название темы проекта, год выполнения.

Реферат должен быть выполнен в установленные календарным планом сроки и представлен к защите с подписью руководителя на титульном листе пояснительной записки.

10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности. Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный

адрес:
http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/met_rekom_organiz_samocht_rab.pdf?20.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится комплексная оценка знаний, включающая:

- проведение контрольных работ;
- защита практических работ;
- тестирование по различным темам курса;
- зачет.

11.1.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям.

Типовые задания для практических занятий приведены в учебно-методических пособиях.

Пояснительная записка к реферату в общем случае должна содержать следующие разделы:

- введение (с описанием назначения и области применения крана);
- техническую характеристику;
- описание и обоснование выбранной конструкции машины;
- расчеты, подтверждающие обоснованность принятых параметров,
- работоспособность и надежность конструкции;

11.1.2. Типовые тестовые задания

1. ... - создание новых по замыслу культурных или материальных ценностей, деятельность, порождающая нечто качественно новое, никогда ранее не бывшее:
☐Творчество ☐Техника ☐Наука
2. Совокупность интеллектуальных и материальных средств человеческой деятельности, создаваемых для осуществления процессов производства товаров и услуг, называют:
...☐творчеством. ☐техникой. ☐наукой.
3. ... - это совокупность навыков и приёмов, используемых в каком-либо деле или в искусстве:
☐Творчество. ☐Техника. ☐Наука.
4. ... - это степень владения приемами и навыками, уровень мастерства:
☐Творчество ☐Техника ☐Наука
5. Совокупность машин, механизмов, устройств, орудий и приборов какой-либо отрасли производства –это ...:
☐творчество. ☐техника. ☐наука.
6. ... - это особая сфера целенаправленной человеческой деятельности, функцией которой является выработка и теоретическая систематизация новых объективных знаний о действительности для предвидения и преобразования действительности в интересах общества:
☐Творчество. ☐Техника. ☐Наука.
7. ...деятельность–творческий процесс нахождения новых, ранее не известных человечеству законов природы для использования как ранее известных, так и новых знаний в решении проблем эволюции человека:
☐Творческая. ☐Техническая. ☐Научная.
8. В переводе с древнегреческого ... означает «путь к чему-либо»:
☐способ ☐метод ☐прием
9. В науке способ действовать, поступать каким-нибудь образом называется ...:
☐способом. ☐методом. ☐приемом.
10. ... – это система принципов и способов организации и построения теоретической и практической деятельности, а также учение об этой системе:
☐Гносеология. ☐Логика. ☐Методология.
11. Система общих условий и ориентиров в познавательной (исследовательской) деятельности раскрывается в ... методологии научного творчества:
☐общефилософской. ☐общенаучной. ☐конкретно научной.

11.1.4. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме зачет

1. Наука и научная деятельность.
2. Фундаментальные и прикладные научные исследования.
3. Структура научного исследования.
4. Взаимосвязь между теоретическим и экспериментальным исследованиями.
5. Постановка проблемы. Обоснование гипотезы.
6. Выбор темы, формулирование цели и задач исследования.
7. Организация и проведение работы.
8. Анализ научно-технической информации.
9. Классификация обзоров, требования к структуре и содержанию.
10. Задачи поиска и выбора технических решений.
11. Патентный поиск. Международная классификация изобретений.
12. Способы запоминания материала
13. Методология теоретических исследований.
14. Методы теоретического исследования.
15. Моделирование объектов исследования.

16. Математическая аппроксимация исследуемых явлений.
17. Системный подход при анализе сложных объектов.
18. Вероятностно-статистический метод исследования.
19. Классификация экспериментальных исследований.
20. Физическое моделирование.
21. Проведение эксперимента, средства измерения физических величин, погрешность эксперимента.
22. Методы измерений при эксперименте.
23. Механические, оптические, тензометрические методы измерений.
24. Классификация измерений
25. Прямые измерения
26. Косвенные измерения
27. Совокупные измерения
28. Совместные измерения
29. Абсолютные измерения
30. Относительные измерения
31. Метод непосредственной оценки
32. Метод сравнения
33. Дифференциальный метод
34. Нулевой (компенсационный) метод
35. Метод замещения
36. Метод совпадений
37. Активные величины
38. Пассивные величины
39. Аддитивные величины
40. Неаддитивные величины
41. Средства измерений
42. Область определения
43. Погрешность эксперимента.
44. Обработка результатов эксперимента.
45. Анализ результатов эксперимента.
46. Корреляционный анализ экспериментальных данных.
47. Формулирование выводов и предложений

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института ИТС

Тумасов А.В.
«___» _____ 2022__ г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД.2 Методология научного творчества

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

Форма обучения: очная / заочная

Год начала подготовки: 2022

Курс 3/5

Семестр 6/10

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 20__ г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

- 1)
- 2)
- 3)

Разработчик (и): _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «__» _____ 2022__ г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
_____ протокол № _____ от «__» _____ 2022__ г.

Заведующий кафедрой _____

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой СДМ _____ «__» _____ 2022__ г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» _____ 2022__ г.