

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
« 17 » декабря 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б5.Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки магистров

Направление подготовки : 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
(код и направление подготовки, специальности)

Направленность: «Строительные и дорожные машины»
~~(наименование профиля, программы магистратуры, специализации)~~

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год начала подготовки 2021

Выпускающая кафедра Строительные и дорожные машины
аббревиатура кафедры

Кафедра-разработчик Строительные и дорожные машины
аббревиатура кафедры

Объем дисциплины 216/6
часов/з.е

Промежуточная аттестация зачет, экзамен
экзамен, зачет с оценкой, зачет

Разработчик (и): Беляков В.В. д.т.н.,
профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2021 год

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 7 августа 2020 года № 917 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 17.12.20 № 5

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 10.09.2020 № 9
Зав. кафедрой: д.т.н., профессор Вахидов У.Ш. _____
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИТС, Протокол от 08.06.2021 № 08/1 _____

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 23.04.02 – С-6
Начальник МО _____

Заведующая отделом комплектования НТБ

Кабанина Н.И.
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
1.1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:.....	5
1.2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	5
4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП.....	7
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ ..	9
5.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ	10
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	19
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	19
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	23
7.1 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ БИБЛИОТЕЧНОГО ФОНДА.....	23
8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	25
8.1. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	25
8.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	25
9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ	25
10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	26
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	28
11.1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	28
11.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ	28
11.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ	28
11.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ	29
11.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РГР	29

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ....	30
12.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА В ХОДЕ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ.....	30
12.1.1. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ (СЕМИНАРСКИМ) ЗАНЯТИЯМ.....	30
12.2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА В ХОДЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	30

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является изучение планирования и организации научного исследования необходимых для получения умений и знаний для практического использования при инженерных расчетах наземных транспортно-технологических средств.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- освоение планирования и организации научного исследования применительно к области, связанной с транспортно-технологическими средствами (ТТС);
- получение представления о роли научных исследований при конструировании, расчете и испытаниях ТТС;
- получение студентами цельного представления о ТТС, о методах, предшествующих их разработке, получение студентами практического навыка поиска научно-обоснованных технических решений, которые можно применять в конструкции конкурентоспособных ТТС, необходимых для получения профессионального навыка инженера;
- подготовка студентов к изучению специальных дисциплин обучение которых невозможно без данного курса.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин» включена в перечень дисциплин базовой части, определяющий направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Дисциплина базируется на дисциплинах, изученных в бакалавриате, а также следующих дисциплинах: «Планирование и организация научного исследования» в объеме программы магистратуры. Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин «Преддипломная практика» и при выполнении выпускной квалификационной работы. Рабочая программа дисциплины «Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно, ОПК-4,5	Семестры, формирования дисциплины			
	1	2	3	4
Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин, ОПК-4,5		V	V	
Планирование и организация научного исследования, ОПК-4		V	V	
Научно-исследовательская работа, ОПК-4	V	V	V	V
Компьютерные и информационные технологии, ОПК-5	V			
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, ОПК-4,5				V
Прикладная математика,	V			

Математическое моделирование транспортно-технологических систем, ОПК-5			V	
------------------------------------------------------------------------	--	--	---	--

4. 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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточно й аттестации
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	ИОПК-4.1. Проводит научно-технические исследования при решении инженерных и научно-технических задач ИОПК-4.2. Организует самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач	Знать: - методы научных исследований наземных транспортно-технологических машин; - требования по разработке технических условий на проектирование наземных транспортно-технологических машин.	Уметь: - проводить исследования эксплуатационных свойств транспортно-технологических машин	Владеть: - навыками по поиску и проверке новых идей совершенствованию наземных транспортно-технологических машин	Контрольный опрос по материалам лабораторных и практических работ	Зачет/экзамен

ОПК-5. Способен применять инструментальный формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов	<p>ИОПК-5.1. Осуществляет формализацию научно-технических задач в сфере разработки и проектирования транспортно-технологических машин и комплексов.</p> <p>ИОПК-5.3. Анализирует рабочие процессы, протекающие при функционировании элементов и систем транспортно-технологических машин и комплексов.</p>	Знать: - основы методик испытаний наземных транспортно-технологических машин;	Уметь: - разрабатывать программы и совершенствовать методики испытаний	Владеть: - навыками применения методик на практике; способами использования при испытаниях соответствующего оборудования измерительных и регистрирующих устройств	Контрольный опрос по материалам лабораторных и практических работ	Зачет/экзамен
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	---------------

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед. 216 часа, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		2 сем	3 сем.
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	216/6	72	144
1. Контактная работа:	110	37	73
Аудиторная работа, в том числе:	102	34	68
занятия лекционного типа (Л)			
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др)	68	34	34
лабораторные работы (ЛР)	34		34
Внеаудиторная, в том числе	8	3	5
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)			
текущий контроль, консультации по дисциплине	8	3	5
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)			
2. Самостоятельная работа (СРС)	70	35	35
реферат/эссе (подготовка)			
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	10		10
контрольная работа	20	10	10
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.)	34	19	15
Подготовка к зачёту (контроль)	6	6	
Подготовка к экзамену (контроль)	36		36

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4 -Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
2 семестр									
ОПК-4 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ОПК-5 ИОПК-5.1 ИОПК-5.3	Практическая работа №1: Виды изнашивания деталей и узлов транспортно-технологических машин. Показатели технического состояния деталей, узлов и агрегатов машин Практическая работа №2: Методики испытания узлов, систем и машин. Выбор параметров испытаний. Практическая работа №3: Подготовка узлов, систем и машин к испытаниям Практическая работа №4: Выбор планов испытаний транспортно-технологических машин.			4	1	Повторение конспекта и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
				4	2	Повторение конспекта и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
				4	2	Повторение конспекта и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС) час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Практическая работа №5: Выбор приборов, оборудования, приспособлений и инструмента для исследования и испытания транспортно-технологических машин их узлов и систем. Практическая работа №6: Определение величины параметров эксплуатационных свойств транспортно-технологических машин. Практическая работа №7: Определение скоростных, тяговых, тормозных и других характеристик. Практическая работа №8: Ресурсные испытания транспортно-технологических машин и их узлов.					литературы по курсу.			
				4	2	Повторение конспекта и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
				4	2	Повторение конспекта и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
				4	2	Повторение конспекта и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС) час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Практическая работа №9: Предварительные, приемо-сдаточные и периодические испытания машин.					курсу.			
				4	2	Повторение конспекта и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
				4	3	Повторение конспекта и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
				2	3	Повторение конспекта и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС) час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Самостоятельная работа по освоению раздела:			34	19				
	реферат, эссе (тема)								
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа				10				
	Подготовка к зачету				6				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР			34	41				
3 семестр									
ОПК-4 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ОПК-5 ИОПК-5.1 ИОПК-5.3	Практическая работа №10:Испытания транспортно-технологических машин с целью определения фактических величин трудоемкости технических обслуживаний и ремонтов машин и простоев в ремонте.			6	2	Повторение конспекта и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
	Практическая работа №11: Ускоренные испытания транспортно-технологических			7	2	Повторение конспекта и изучение	Обсуждение, дискуссия.		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС) час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	машин, их узлов и систем.					дополнительной литературы по курсу.			
	Практическая работа №12: Лабораторные и стендовые исследования и испытания транспортно-технологических машин их узлов и систем.			7	2	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
	Практическая работа №13: Экспериментальное определение производительности различных типов транспортно-технологических машин. Сравнительные испытания машин.			7	1	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
	Практическая работа №14: Диагностирование систем и			7	1	Повторение конспекта	Обсуждение, дискуссия.		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС) час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	узлов транспортно-технологических машин.					лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.			
	Лабораторная работа №1: Транспортно-технологические машины для производства подготовительных и основных земляных работ. Расчетные схемы.		4		1	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
	Лабораторная работа №2: Основные параметры экскаваторов.		4		1	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС) час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Лабораторная работа №3:Скреперы. Бульдозеры и рыхлители. Автогрейдеры Грейдер элеваторы. Уплотняющие машины.		4		1				
	Лабораторная работа №4:Транспортно-технологические машины для строительства асфальтобетонных покрытий. Асфальтоукладчики.		4		1	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
	Лабораторная работа №5:Транспортно-технологические машины для уплотнения асфальтобетонных покрытий.		6		1	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
	Лабораторная работа		6		1	Повторение	Обсуждение,		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС) час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	№6:Транспортно-технологические машины содержания и ремонта дорог					конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	дискуссия.		
	Лабораторная работа №7:Транспортно-технологические машины с роторно-винтовым двигателем (РВД).		6		1	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
	Самостоятельная работа по освоению раздела:				15				
	реферат, эссе (тема)								
	расчётно-графическая работа (РГР)				10				
	контрольная работа				10				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Подготовка к экзамену				36				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР		34	34	35				
	ИТОГО по дисциплине		34	68	70				

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

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

Содержание практических заданий:

1. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для производства подготовительных и основных земляных работ.
2. Экскаваторы.
3. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для производства подготовительных и основных земляных работ.
4. Креперы.
5. Бульдозеры и рыхлители.
6. Автогрейдеры Грейдер элеваторы.
7. Уплотняющие машины.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет/экзамен):

1. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для устройства оснований и фундаментов.
2. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для строительства, содержания и ремонта дорог и аэродромов.
3. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для производства подготовительных и основных земляных работ.
4. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для производства подготовительных и основных земляных работ.
5. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для производства подготовительных и основных земляных работ.
6. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для строительства цементобетонных покрытий.
7. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для строительства асфальтобетонных покрытий.
8. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для содержания и ремонта автомобильных дорог и аэродромов.
9. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин промышленности нерудных строительных материалов.
10. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для производства бетонных работ.
11. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для изготовления железобетонных изделий.
12. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин с роторно-винтовым двигателем

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **балльно-рейтинговая/традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 5

Шкала оценивания	Экзамен/ Зачет
85-100	Отлично/ Зачет
70-84	Хорошо / Зачет
60-69	Удовлетворительно/ Зачет
0-59	Неудовлетворительно/ Незачет

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачет», «незачет».

Таблица 6 –Критерии оцениваниярезультатаобученияподисциплинеишкалооценивания

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
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	ИОПК-4.1. Проводит научно-технические исследования при решении инженерных и научно-технических задач ИОПК-4.2. Организует самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены правовые нормы принятия управленческого решения, непонимание их использования в рамках поставленных целей и задач; неумение делать обобщения, выводы, что препятствует усвоению последующего материала	Фрагментарные, поверхностные знания лекционного курса; изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя; затруднения при формулировании результатов и их решений	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения при управлении проектом. Умеет использовать правовую документацию для определения круга задач.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании
ОПК-5. Способен применять инструментарий	ИОПК-5.1. Осуществляет формализацию	Изложение учебного материала бессистемное,	Фрагментарные, поверхностные знания лекционного курса;	Знает материал на достаточно хорошем уровне;	Имеет глубокие знания всего материала структуры

формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов	научно-технических задач в сфере разработки и проектирования транспортно-технологических машин и комплексов. ИОПК-5.3. Анализирует рабочие процессы, протекающие при функционировании элементов и систем транспортно-технологических машин и комплексов.	неполное, не освоены правовые нормы принятия управленческого решения, непонимание их использования в рамках поставленных целей и задач; неумение делать обобщения, выводы, что препятствует усвоению последующего материала	изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя; затруднения при формулировании результатов и их решений	представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения при управлении проектом. Умеет использовать правовую документацию для определения круга задач.	дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Не способен излагать материал последовательно, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания. Не способен продолжить обучение без дополнительных занятий.
Удовлетворительно	Способен применить знания только основного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки. Допускает нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Имеются затруднения с выводами. Способен к решению конкретных практических задач из числа предусмотренных рабочей программой
хорошо	Способен логично мыслить, системно структурирует изложение материала, излагает его, не допуская существенных неточностей. Способен эффективно применять теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Допускает единичные ошибки в решении проблем.
отлично	Свободно и уверенно оперирует предоставленной информацией, отлично владеет навыками анализа и синтеза информации, знает все основные методы решения проблем, предусмотренные учебной программой, знает типичные ошибки и возможные сложности при решении той или иной проблемы и способен выбрать и эффективно применить адекватный метод решения конкретной проблемы. Способен легко ориентироваться при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

№	Наименование учебно-методического обеспечения
1.	<ol style="list-style-type: none"> Волков, Д. П. Строительные машины и средства малой механизации: учебник / Д. П. Волков, В. Я. Крикун. – М. : Академия, 2009. – 478 с. Полотно пути транспортно-технологических машин : учебник / В.В. Беляков, А.А. Куркин и др. – Н. Новгород. : НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2014. – 447 с. Российский образовательный портал. http://www.school.edu.ru/default.asp Госты Нормы, правила, стандарты и законодательство России http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm Научная электронная библиотека (http://elibrary.ru) Электронная библиотека нехудожественной литературы по русской и мировой истории, искусству, культуре, прикладным наукам (http://bibliotekar.ru) Государственная публичная научно-техническая библиотека России (http://www.gpntb.ru/) Строительные нормы и правила - СНиП 2.05.06-85* (http://www.snip.7-1.ru/main-subject-378/) Ведомственные строительные нормы (http://www.zodchii.ws/normdocs/info-1441.html)
2.	<ol style="list-style-type: none"> Вахидов, У.Ш. Движители специальных транспортно-технологических машин: учебник / У.Ш. Вахидов, В.Е. Колотилин. – НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2015. – 181 с. Соколов, Г. К. Технология строительного производства: учеб. пособие / Г. К. Соколов. – М.: Академия, 2008. - 541 с.

	<p>3. Полотно пути транспортно-технологических машин : учебник / В.В. Беляков, А.А. Куркин и др. – Н. Новгород. : НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2014. – 447 с.</p> <p>4. Российский образовательный портал. http://www.school.edu.ru/default.asp</p> <p>5. Гости Нормы, правила, стандарты и законодательство России http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm</p> <p>6. Научная электронная библиотека (http://elibrary.ru)</p> <p>7. Электронная библиотека нехудожественной литературы по русской и мировой истории, искусству, культуре, прикладным наукам (http://bibliotekar.ru)</p> <p>8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России (http://www.gpntb.ru/)</p> <p>9. Строительные нормы и правила - СНиП 2.05.06-85* (http://www.snip.7-1.ru/main-subject-378/)</p> <p>10. Ведомственные строительные нормы (http://www.zodchii.ws/normdocs/info-1441.html)</p>
3	<p>1. Волков, Д. П. Строительные машины и средства малой механизации: учебник / Д. П. Волков, В. Я. Крикун. – М. : Академия, 2009. – 478 с.</p> <p>2. Соколов, Г. К. Технология строительного производства: учеб. пособие / Г. К. Соколов. – М.: Академия, 2008. - 541 с.</p> <p>3. Полотно пути транспортно-технологических машин : учебник / В.В. Беляков, А.А. Куркин и др. – Н. Новгород. : НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2014. – 447 с.</p> <p>4. Российский образовательный портал. http://www.school.edu.ru/default.asp</p> <p>5. Гости Нормы, правила, стандарты и законодательство России http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm</p> <p>6. Научная электронная библиотека (http://elibrary.ru)</p> <p>7. Электронная библиотека нехудожественной литературы по русской и мировой истории, искусству, культуре, прикладным наукам (http://bibliotekar.ru)</p> <p>8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России (http://www.gpntb.ru/)</p> <p>9. Строительные нормы и правила - СНиП 2.05.06-85* (http://www.snip.7-1.ru/main-subject-378/)</p> <p>10. Ведомственные строительные нормы (http://www.zodchii.ws/normdocs/info-1441.html)</p>
4	<p>1. Соколов, Г. К. Технология строительного производства: учеб. пособие / Г. К. Соколов. – М.: Академия, 2008. - 541 с.</p> <p>2. Гости Нормы, правила, стандарты и законодательство России http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm</p> <p>3. Научная электронная библиотека (http://elibrary.ru)</p> <p>4. Строительные нормы и правила - СНиП 2.05.06-85* (http://www.snip.7-1.ru/main-subject-378/)</p> <p>5. Ведомственные строительные нормы (http://www.zodchii.ws/normdocs/info-1441.html)</p>
5	<p>1. Вахидов, У.Ш. Двигатели специальных транспортно-технологических машин: учебник / У.Ш. Вахидов, В.Е. Колотилин. – НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2015. – 181 с.</p> <p>2. Соколов, Г. К. Технология строительного производства: учеб. пособие / Г. К. Соколов. – М.: Академия, 2008. - 541 с.</p> <p>3. Российский образовательный портал. http://www.school.edu.ru/default.asp</p> <p>4. Гости Нормы, правила, стандарты и законодательство России http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm</p> <p>5. Научная электронная библиотека (http://elibrary.ru)</p>
6	<p>1. Полотно пути транспортно-технологических машин : учебник / В.В. Беляков, А.А. Куркин и др. – Н. Новгород. : НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2014. – 447 с.</p>

2.	Российский образовательный портал. http://www.school.edu.ru/default.asp
3.	Госты Нормы, правила, стандарты и законодательство России http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm
4.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России (http://www.gpntb.ru/)
5.	Строительные нормы и правила - СНиП 2.05.06-85*(http://www.snip.7-1.ru/main-subject-378/)

8. 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).

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

<https://library.nntu.ru/megapro/web>
<http://fdp.nntu.ru/>
<https://e.lanbook.com/>
<https://www.studentlibrary.ru/>

8.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 8 - Перечень электронных библиотечных систем

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

Таблица 9 – Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
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)
Microsoft Office (лицензия № 43178972)	
MicrosoftOffice 2007 (лицензия № 44804588)	
Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135)	

9. 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	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

10. 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. Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры, включает в себя аудиторию 1328, оснащенную необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов: 40 рабочих мест, оборудованных:

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

603950, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 24, корп. 1

Программное обеспечение:

1. Windows XP Professional Russian 082 DEPO (QO7Y4-JBRXQ-P7VQR-PBJHB-YQB76)
2. Microsoft Office 2007 SP2 MSO (89396-707-1539003-65360)
3. 7-Zip
4. Adobe Reader 11
5. T-FLEX CAD
6. WinDjView 1.0.3
7. PTV Vissim 6 (Students)
8. KMPlayer
9. K-Lite Codec
10. Daemon Tools Lite

Помещение для самостоятельной работы студентов № 6543 (Компьютерный класс № 1) учебного корпуса № 6 для самостоятельной работы студентов.

Оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения:

1. Рабочие места, оснащенные ПК на базе Intel Core i5 с мониторами – 8 шт.
2. Рабочие места, оснащенные ПК на базе Core 2 Duo с мониторами – 2 шт.
3. Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК на базе Intel Core i5 с монитором – 1 шт.
4. Проектор Ассег, проекционный экран.
5. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
6. Посадочных мест - 12, десять оснащены ПК
7. Принтер HP LaserJet 1200

Программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 7 MSDN (реквизиты договора - подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14)
2. Пакет программ Open Office
3. True Conf
4. Браузер Google Chrome
5. Браузер Mozilla Firefox
6. Браузер Opera
7. McAfee Security Scan
8. Adobe Acrobat Reader DC
9. AutoCAD2013

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. 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):

- больно-рейтинговая технология оценивания;
- разбор конкретных заданий;
- контрольно-самостоятельные работы;
- опрос.

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.

11.2. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

11.3. Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом и подлежит защите у преподавателя.

При оценивании практических работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

11.4. 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.

11.5. Методические указания по выполнению контрольных работ

Контрольные работы представляют собой детализацию лабораторного и практического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой контрольных работ является решение задач и разбор примеров.

Контрольные работы обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лабораторных занятиях;
- получение умений и навыков обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- умение решать типовые задачи;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Типовые задания к практическим работам приведены в разделе 12.

11.6. Методические указания по выполнению РГР

Программа дисциплины «Исследования и испытания наземных транспортно – технологических машин» предполагает выполнение одной расчетно-графической работы во 2 семестре. Типовой вариант РГР приведен в разделе 12.

Расчетно-графическая работа направлена на активизацию самостоятельной работы студентов и способствует более глубокому изучению курса «Исследования и испытания наземных транспортно – технологических машин». Выполнение расчетно-графической работы входит в учебный план подготовки студентов направления 24.04.02 «Строительные и дорожные машины». Расчетно-графическая работа (РГР) состоит из типовых заданий. Типовые задания разбираются на практических занятиях. Студент должен выполнять РГР по варианту, номер которого совпадает с его номером в списке студентов своей группы.

Задания из РГР выполняются по мере изучения разделов наряду с текущими домашними заданиями. Выполнение РГР контролируется преподавателем практических занятий. После изучения каждого раздела студент обязан сдать на проверку свою расчетную работу. Расчетные задания предполагают их защиту, которая проходит в письменной форме на практическом занятии в виде самостоятельной работы.

Выполнение РГР является необходимым условием допуска студента к промежуточной аттестации (экзамена).

Общие рекомендации по выполнению расчетных заданий

1. Внимательно прочитайте теоретический материал – конспект, составленный на практическом занятии. Выпишите формулы из конспекта по изучаемой теме.

2. Обратите внимание, как использовались данные формулы при решении задач на занятии.
3. Выпишите ваш вариант задания.
4. Решите предложенную задачу, используя выписанные формулы.
5. В случае необходимости воспользуйтесь справочными данными.
6. Проанализируйте полученный результат.
7. Решение должно сопровождаться необходимыми пояснениями. Расчётные формулы приводите на отдельной строке, выделяя из текста.

Правила оформления расчетно-графической работы

1. РГР должна быть выполнена на листах формата А4 чернилами любого цвета, кроме красного или при помощи компьютерной вёрстки. Необходимо оставить поля по 2 см для замечаний преподавателя.
2. В заголовке работы на обложке должны быть ясно написаны фамилия студента, его инициалы, номер группы, название дисциплины.
3. В работу должны быть включены все задачи, указанные в задании, строго по положенному варианту.
4. Изложение решения предложенной задачи должно располагаться в порядке возрастания.
5. Перед решением задачи необходимо полностью выписать ее условия.
6. После получения проверенной незачтенной работы студент должен исправить все ошибки и выполнить все рекомендации преподавателя в том же отчёте.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

12.1.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям

1. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для производства подготовительных и основных земляных работ.
2. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для производства подготовительных и основных земляных работ: экскаваторы.
3. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для производства подготовительных и основных земляных работ: скреперы, бульдозеры и рыхлители. Автогрейдеры Грейдер элеваторы. Уплотняющие машины.

12.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень вопросов, выносимых на зачет:

1. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для устройства оснований и фундаментов.
2. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для строительства, содержания и ремонта дорог и аэродромов.
3. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для производства подготовительных и основных земляных работ.
4. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для производства подготовительных и основных земляных работ.

5. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для производства подготовительных и основных земляных работ.
6. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для строительства цементобетонных покрытий.

Перечень вопросов, выносимых на экзамен:

1. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для устройства оснований и фундаментов.
2. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для строительства, содержания и ремонта дорог и аэродромов.
3. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для производства подготовительных и основных земляных работ.
4. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для производства подготовительных и основных земляных работ.
5. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для производства подготовительных и основных земляных работ.
6. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для строительства цементобетонных покрытий.
7. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для строительства асфальтобетонных покрытий.
8. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для содержания и ремонта автомобильных дорог и аэродромов.
9. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин промышленности нерудных строительных материалов.
10. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для производства бетонных работ.
11. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин для изготовления железобетонных изделий.
12. Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин с роторно-винтовым двигателем

Примерные вопросы для промежуточных опросов:

Первый семестр.

1. Классификация ошибок измерения.
2. Распределение случайных ошибок измерения.
3. Методы исключения грубых ошибок.
4. Средние значения, методы их вычисления.
5. Оценки истинного значения измеряемой величины.
6. Сравнение средних значений.
7. Оценки точности измерений.
8. Сравнение дисперсий.
9. Планирование и подготовка эксперимента. Гипотеза.
10. Проведение эксперимента. Методика. Протоколы.
11. Метрологическое обеспечение при проведении эксперимента.

Второй семестр.

1. Проверка нормальности распределения.
2. Метод наименьших квадратов.
3. Отыскание параметров многочленов.
4. Выбор оптимальной степени многочлена.
5. Выбор порядка тригонометрического полинома.
6. Выбор между различными формулами.
7. Сглаживание эмпирических данных.

8. Корреляционные зависимости.
9. Некоторые задачи анализа опытных данных.

Примерные задания для контрольных работ:

1. «Измерение количественных физических величин (*прямые и косвенные*) при проведении исследований и испытаний наземных транспортно-технологических машин».
2. «Учет погрешностей (*случайных, модельных, приборных и др.*) при проведении исследований и испытаний наземных транспортно-технологических машин».
3. «Приемы статистической обработки экспериментальных данных (*метод наименьших квадратов и др.*) при проведении исследований и испытаний наземных транспортно-технологических машин».

Примерные задания для РГР:

1. Исследование механизмов тяжелого дорожного мотоцикла К-750М с рабочим объемом цилиндров 0,746 л.;
2. Исследование механизмов среднего дорожного четырехколесного мотоцикла «Рысь» Тутаевского моторного завода Ярославской области;
3. Исследование механизмов автомобиля ЗАЗ -1102 с рабочим объемом цилиндров 1,091 л.;
4. Исследование механизмов бульдозера Комацу D-155А.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института ИТС

«__» _____ 20__ г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

«Б1.Б5 Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин»

индекс по учебному плану, наименование для подготовки бакалавров/ специалистов/
магистров

Направление: 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Направленность: «Строительные и дорожные машины»

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 1,2

Семестр 2,3

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2021 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)

«__» _____ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

СДМ _____ протокол № _____ от «__» _____ 2021 г.

Заведующий кафедрой _____

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой СДМ _____ «__» _____ 2021 г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» _____ 2021 г.