Документ подписан электронной подписью
в системе электронного документооборота
НГТУ им. Р.Е. Алексеева

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 6120503c70676ec41314b02ec665da7b74e569cb
Владелец Ивашкин Евгений Геннадьевич
Действителен с 14.01.22 по 14.04.23

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
03 июня 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
_ Б1.В.ДВ.1.2 Основы проектирования ВМ _
(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: «Автомобили и тракторы»
(наименование профиля, программы магистратуры, специализации)

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

Год начала подготовки __2021_____

Выпускающая кафедра __АиТ_____
аббревиатура кафедры

Кафедра-разработчик ____АиТ_____
аббревиатура кафедры

Объем дисциплины __252/7_____
часов/з.е

Промежуточная аттестация _____ экзамен_____
экзамен, зачет с оценкой, зачет

Разработчик (и): _____Макаров В.С., д.т.н., доцент_____
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2021 год

Рецензент: Вахидов У.Ш., д.т.н., профессор _____
(подпись)

«15» июня 2021 г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 7 августа 2020 года № 915 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 10.06.2021г № 6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 03.06.2021 № 3/1
Зав. кафедрой к.т.н, доцент, Тумасов А.В. _____
(подпись)
Программа рекомендована к утверждению учёным советом института ИТС, Протокол от 08.06.2021 № 08/1

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ _____ № 23.03.02-а-50
Начальник МО _____

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И. Кабанина
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) **4**

1.1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ: **4**

1.2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ): **4**

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ **4**

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. **14**

6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 14

6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ 16

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **19**

7.1 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ БИБЛИОТЕЧНОГО ФОНДА **19**

8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **20**

8.1. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) **20**

8.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ **20**

9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ **21**

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ **21**

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .. **21**

11.1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ **22**

11.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ЛЕКЦИОННОГО ТИПА **22**

11.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ **22**

11.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ **23**

11.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ **23**

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **23**

12.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА В ХОДЕ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ **23**

12.1.1. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ (СЕМИНАРСКИМ) ЗАНЯТИЯМ **23**

12.2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА В ХОДЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ **24**

12.3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ **26**

13. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ..... ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является изучение основ проектирования вездеходных машин необходимых для получения умений и знаний для практического использования при инженерных расчетах наземных транспортно-технологических средств.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- освоение технических основ создания транспортно-технологических машин (ТТМ);
- получение представления о расчете структурных элементов машин, входящих в ее конструкцию, и их влияние на облик и характеристики самого транспортного средства;
- получение студентами цельного представления о ТТМ, о методах, описывающих движение, получение студентами практического навыка расчета основных параметров ТТМ, 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 «Основы проектирования вездеходных машин» включена в перечень дисциплин вариативной части (формируемой участниками образовательных отношений), определяющий направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: введение в специальность, математика, начертательная геометрия и инженерная графика, теоретическая механика, физика, материаловедение, метрология, стандартизация и сертификация, теория механизмов и машин, гидравлика и гидропневмопривод, теория колебаний, детали машин и основы конструирования, строительная механика автомобиля, конструкция автомобиля и трактора, надежность транспортно-технологических машин, основы научных исследований, методы обработки результатов научных исследований.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Основы проектирования вездеходных 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	Семестры, формирования дисциплины								
ПК-1	1	2	3	4	5	6	7	8	
Основы компьютерных технологий					V				
Строительная механика автомобиля						V			
Конструирование и расчёт автомобиля							V	V	
Теория автоматического управления					V				
Энергетические установки					V				
Конструкция автомобиля и трактора						V	V		
Электрооборудование автомобиля и трактора							V		
Автоматические системы автомобиля и трактора								V	
Теория наземных транспортно-технологических машин							V	V	
Основы художественного конструирования						V			
Основы проектирования кузовов							V		
Основы проектирования вездеходных машин							V		
Проектирование автомобилей и тракторов								V	
Специальные главы теории и расчета автомобиля								V	
Системы автоматизированного проектирования в автомобиле- и тракторостроении								V	
Системы автоматизированного проектирования боевых бронированных машин								V	
Планирование и разработка продукта в автомобилестроении								V	
Основы научных исследований					V				
Методы обработки результатов научных исследований					V				
ПК-2									
Основы компьютерных технологий					V				
Испытания автомобилей и тракторов							V		
Строительная механика автомобиля						V			
Конструирование и расчёт автомобиля							V	V	
Автоматические системы автомобиля и трактора								V	
Эксплуатация автомобиля и трактора							V		
Теория наземных транспортно-технологических машин							V	V	
Сварка в автомобилестроении						V			
Технология автомобиле- и тракторостроения								V	

Надежность транспортно-технологических машин						V			
Основы проектирования кузовов							V		
Основы проектирования вездеходных машин							V		
Проектирование автомобилей и тракторов								V	
Специальные главы теории и расчета автомобиля								V	
Системы автоматизированного проектирования в автомобиле- и тракторостроении								V	
Системы автоматизированного проектирования боевых бронированных машин								V	
Планирование и разработка продукта в автомобилестроении								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

<table>
<tr><th rowspan="2">Код и наименование компетенции</th><th rowspan="2">Код и наименование индикатора достижения компетенции</th><th colspan="3" rowspan="2">Планируемые результаты обучения по дисциплине</th><th colspan="2">Оценочные средства</th></tr>
<tr><th>Текущего контроля</th><th>Промежуточной аттестации</th></tr>
<tr><td>ПК-1</td><td colspan="6">Трудовые действия:
- анализ технико-экономических показателей на проектируемые АТС и их компоненты;
- анализ лучших практик в области создания перспективных АТС и их компонентов;
Трудовые умения:
- анализировать влияние изменений конструкции на выходные характеристики АТС и их компонентов;
- производить предварительную оценку технико-экономических показателей на проектируемые наземные транспортно-технологические машины и их технологическое оборудование;
Трудовые знания:
- лучшие практики в области разработки АТС и их компонентов;
- требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении АТС и их компонентов;</td></tr>
<tr><td>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</td><td>ИПК-1.1. Участвует в выполнении теоретических исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин
ИПК-1.3. Использует экспериментально-теоретические исследования для создания комплексов на базе транспортно-технологических машин и технологического оборудования</td><td>Знать:
- методы проектирования вездеходных машин;
- требования по разработке технических условий на проектирование, составление технических характеристик и условий эксплуатации вездеходных машин.</td><td>Уметь:
- проектировать узлы и агрегаты вездеходных машин:</td><td>- - Владеть:
- навыками по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин</td><td>Умение решать задачи по основам проектирования вездеходных машин.</td><td>Вопросы для устного и письменного опроса. Умение решать задачи по основам проектирования и вездеходных машин.</td></tr>
<tr><td>ПК-2</td><td colspan="6">Трудовые действия:</td></tr>
</table>

	- анализ технико-экономических показателей на проектируемые АТС и их компоненты; - анализ лучших практик в области создания перспективных АТС и их компонентов; **Трудовые умения:** - анализировать влияние изменений конструкции на выходные характеристики АТС и их компонентов; - производить предварительную оценку технико-экономических показателей на проектируемые наземные транспортно-технологические машины и их технологическое оборудование; **Трудовые знания:** - лучшие практики в области разработки АТС и их компонентов; - требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении.					
ПК-2. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	ИПК-2.1. Участвует в разработке конструкторско-технической документации для новых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов ИПК-2.2. Анализирует возможные пути модернизации наземных транспортно-технологических машин и комплексов	**Знать**: - методы проектирования наземных транспортно-технологических машин; - требования по разработке технических условий на проектирование, составление технических характеристик и условий эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.	**Уметь**: - проектировать перспективные конструкции наземных транспортно-технологических машин:	- **Владеть**: - навыками по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин .	Умение решать задачи по основам проектирования вездеходных машин.	Вопросы для устного и письменного опроса. Умение решать задачи по основам проектирования и вездеходных машин.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В разделе указывается общий объём всех видов учебных занятий по дисциплине в часах по семестрам. Исходным материалом для заполнения таблицы является Учебный план. Видами промежуточного контроля могут быть: зачёт, зачёт с оценкой, экзамен, защита КР/КП.

5.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. 108 часов, 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	
		№ 7 сем	№ сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**108/3**	**108/3**	
1. Контактная работа:	**56**	**56**	
1.1.Аудиторная работа, в том числе:			
занятия лекционного типа (Л)	17	17	
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)			
лабораторные работы (ЛР)	34	34	
1.2.**Внеаудиторная, в том числе**	**5**	**5**	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)			
текущий контроль, консультации по дисциплине	8	8	
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)			
2. Самостоятельная работа (СРС)	**52**	**52**	
реферат/эссе (подготовка)			
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	7	7	
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.)	45	45	
Подготовка к экзамену (контроль)	**5**	**5**	

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					
5 семестр									
ПК-1, 2, 3 ИПК-1.1. ИПК-1.3. ИПК-2.1. ИПК-3.1.	Введение в курс. Знакомство с дисциплиной.	1	2		3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
	Классификация ТТМ. Компоновка.	1	2		3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
	Сцепление	1	2		3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу. Оформление отчета по материалам практических занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Коробка перемены передач.	1	2		3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу. Оформление отчета по материалам практических занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Карданная передача.	1	2		3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу. Оформление отчета по материалам	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		

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					
						практических занятий.			
	Раздаточная коробка перемены передач. Коробки отбора мощности.	1	2		3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу. Оформление отчета по материалам практических занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Балки мостов. Главная передача и дифференциалы, полуоси, колесные редуктора.	1	2		3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу. Оформление отчета по материалам практических занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Подвеска колесных машин.	1	2		3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.. Оформление отчета по материалам практических занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Рамы. Остов. Несущая система.	1	2		3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу. Оформление отчета по материалам практических занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Колесный движитель и шины.	1	2		3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций,		

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					
						Оформление отчета по материалам практических занятий.	выполнение работы, составление отчёта.		
	Рулевое управление.	1	2		3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу. Оформление отчета по материалам практических занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Тормозные системы.	1	2		3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу. Оформление отчета по материалам практических занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Трансмиссии гусеничных машин. Механизм поворота.	1	2		3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу. Оформление отчета по материалам практических занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Бортовые передачи.	1	2		3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу. Оформление отчета по материалам практических занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		

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					
	Подвеска гусеничных машин.	1	2		3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу. Оформление отчета по материалам практических занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Гусеничный движитель.	1	2		3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу. Оформление отчета по материалам практических занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Привод технологического оборудования.	1	2		4	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу. Оформление отчета по материалам практических занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Самостоятельная работа по освоению раздела:								
	реферат, эссе (тема)								
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	**17**	**34**		**52**				
	ИТОГО по дисциплине	**17**	**34**		**52**				

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) Расчет элементов сцепления.
2) Расчет элементов КПП.
3) Расчет элементов карданной передачи.
4) Расчет элементов РКПП м КОМ.
5) Расчет элементов балки мостов, главной передачи, дифференциалов, полуосей и колесных редукторов.
6) Расчет элементов подвески.
7) Расчет элементов остова.
8) Расчет элементов колесного движителя.
9) Расчет элементов рулевого управления.
10) Расчет элементов тормозных систем.
11) Расчет элементов механизма поворота ГМ.
12) Расчет элементов бортовых передач ГМ.
13) Расчет элементов подвески ГМ.
14) Расчет элементов гусеничного движителя.
15) Расчет элементов привода технологического оборудования.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

1) Введение в курс. Знакомство с дисциплиной.

1. Введение в курс «Технические основы создания машин».
2. Роль дисциплины в формировании компетенций инженера по направлению обучения.
3. Перспективы развития отрасли, техники и технологий по созданию современных машин.
4. Знакомство со списком изданий, рекомендованных для закрепления материала лекций и самостоятельного изучения.
5. Знакомство перечнем тем для, отражающих содержание курса.

2) Классификация ТТМ. Компоновка.

1. Классификация колесных ТТМ.
2. Компоновка колесных ТТМ.
3. Классификация гусеничных ТТМ.
4. Компоновка гусеничных ТТМ.
5. Классификация СДМ.
6. Компоновка СДМ.
7. Классификация специальных и вездеходных ТТМ.
8. Компоновка специальных и вездеходных ТТМ.

3) Сцепление

1. Классификация сцеплений.
2. Требования, предъявляемые к сцеплениям.
3. Расчет элементов сцепления.
4. Расчет привода сцепления.

4) Коробка перемены передач.

1. Классификация КПП.
2. Требования, предъявляемые к КПП.

3. Расчет элементов КПП.
4. Расчет привода КПП.
5) Карданная передача.
1. Классификация карданных передач.
2. Требования, предъявляемые к карданным передачам.
3. Расчет элементов карданных передач.
6) Раздаточная коробка перемены передач. Коробки отбора мощности.
1. Классификация РКПП КОМ.
2. Требования, предъявляемые к РКПП и КОМ.
3. Расчет элементов РКПП и КОМ.
4. Расчет привода РКПП и КОМ.
7) Балки мостов. Главная передача и дифференциалы, полуоси, колесные редуктора.
1. Классификация ТТМ по типу мостов, главных передач, дифференциалов, полуосей.
2. Требования, предъявляемые к мостам, главным передачам, дифференциалам, полуосям ТТМ.
3. Расчет элементов мостов, главных передач, дифференциалов, полуосей.
8) Подвеска колесных машин.
1. Классификация ТТМ по типу и элементам подвески.
2. Требования, предъявляемые к подвеске.
3. Расчет элементов подвески.
9) Рамы. Остов. Несущая система.
1. Классификация ТТМ по типу остова (рамы).
2. Требования, предъявляемые к остову (раме).
3. Расчет элементов остова (рамы).
10) Колесный движитель и шины.
1. Классификация ТТМ по типу колесного движителя.
2. Требования, предъявляемые к колесному движителю.
3. Расчет элементов остова колесного движителя и шин.
11) Рулевое управление.
1. Классификация ТММ по типу рулевого управления.
2. Требования, предъявляемые к рулевому управлению.
3. Расчет элементов рулевого механизма.
4. Расчет рулевого привода.
12) Тормозные системы.
1. Классификация тормозных систем.
2. Требования, предъявляемые к тормозным системам.
3. Расчет элементов тормозных механизмов.
4. Расчет привода тормозных механизмов.
5. Расчет усилителей тормозных систем ТТМ.
13) Трансмиссии гусеничных машин. Механизм поворота.
1. Классификация механизмов поворота ГМ.
2. Требования, предъявляемые к механизму поворота ГМ.
3. Расчет элементов механизма поворота ГМ.
4. Расчет привода механизма поворота ГМ.
14) Бортовые передачи.
1. Классификация бортовых передач ГМ.
2. Требования, предъявляемые к бортовым передачам ГМ.
3. Расчет элементов бортовых передач ГМ.
4. Расчет привода бортовых передач ГМ.
15) Подвеска гусеничных машин.
1. Классификация подвески ГМ.
2. Требования, предъявляемые к подвеске ГМ.

3. Расчет элементов подвески ГМ.
16) Гусеничный движитель.
1. Классификация гусеничных движителей.
2. Требования, предъявляемые к гусеничному движителю.
3. Расчет элементов гусеничного движителя.
17) Привод технологического оборудования.
1. Классификация технологического оборудования, устанавливаемого на ТТМ.
2. Требования, предъявляемые к технологическому оборудованию ТТМ.
3. Расчет элементов привода технологического оборудования ТТМ.

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**
85-100	Отлично
70-84	Хорошо
60-69	Удовлетворительно
0-59	Неудовлетворительно

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 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 проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	ИПК-1.1. Проводит теоретические научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе ИПК-1.3. Оценивает эффективность проведенных теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств и комплексов	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;	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

ПК-2. Способен разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	ИПК-2.1. Участвует в выполнении теоретических исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин		затруднения при формулировании результатов и их решений		
ПК-3. Способен разрабатывать техническую документацию для производства, модернизации, эксплуатации транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования	ИПК-3.1. Разрабатывает техническую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования ИПК-3.3. Использует последние достижения науки и техники при разработке, модернизации, эксплуатации транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования				

Оценка	Критерии оценивания
Высокиий уровень «5» (отлично)/ «зачтено»	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) / «зачтено»	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) / «зачтено»	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) / «незачтено»	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

1) Поршнев, Г. П. Проектирование автомобилей и тракторов. Конструирование и расчет трансмиссий колесных и гусеничных машин : учебное пособие / Г. П. Поршнев. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2017. — 127 с. — ISBN 978-5-7422-5648-9. (ЭБС Лань, доступ из НТБ НГТУ)

2) Бойков, В. П. Многоцелевые гусеничные и колесные машины. Проектирование : учебное пособие / В. П. Бойков, В. В. Гуськов, Ч. И. Жданович. — Минск : Новое знание, 2017. — 296 с. — ISBN 978-985-475-870-1(ЭБС Лань, доступ из НТБ НГТУ)3) Картошкин, А. П. Тракторы и автомобили. Тяговый расчет трактора с механической ступенчатой трансмиссией : учебно-методическое пособие / А. П. Картошкин, А. И. Фомичев. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. — 75 с. (ЭБС Лань, доступ из НТБ НГТУ)

4) Лымарь, И. А. Автомобили и тракторы: практикум : учебное пособие / И. А. Лымарь. — Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2019. — 111 с. (ЭБС Лань, доступ из НТБ НГТУ)

5) Масленников, Р. Р. Автомобили и тракторы : учебное пособие / Р. Р. Масленников, В. Н. Ермак, А. В. Кудреватых. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 104 с. — ISBN 978-5-00137-061-1. (ЭБС Лань, доступ из НТБ НГТУ)

6) Демидов, Н. Н. Конструирование и расчет автомобилей и тракторов. Электромобили : учебное пособие / Н. Н. Демидов, А. А. Красильников, А. Д. Элизов. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2016. — 96 с. — ISBN 978-5-7422-5029-6(ЭБС Лань, доступ из НТБ НГТУ)

7) Шабаев, С. Н. Дорожные и строительные машины : учебное пособие / С. Н. Шабаев, Н. В. Крупина. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2021. — 145 с. — ISBN 978-5-00137-210-3(ЭБС Лань, доступ из НТБ НГТУ)

8) Жданов, А. Г. Строительные, дорожные машины и оборудование : учебник : в 2 частях / А. Г. Жданов. — Самара : СамГУПС, 2021 — Часть 1 : Конструктивные составляющие СДМ, машины для производства земляных работ — 2021. — 178 с. (ЭБС Лань, доступ из НТБ НГТУ)

12) Беляков, В.В. Проектирование наземных транспортно-технологических машин и комплексов. (Бакалавриат, Магистратура). Учебник. / Беляков В.В. (под ред.), Нижегородский г. - Москва: КноРус, 2021. - 450 с. ISBN: 978-5-406-02063-0

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)

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/.
3. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://elib.tolgas.ru./ - Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://znanium.com/. – Загл. с экрана.
5. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://openedu.ru/. - Загл с экрана.

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	**2**	**3**
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
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)
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	**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

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 специалитета, включает в себя аудиторию 1128, оснащенную необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов: 8 рабочих мест, оборудованных:

- PC Intel Core i5, 8 Гб оперативной памяти, 250 Гб жесткий диск;
- монитор 23-24”.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации – 1128.

Практические занятия (1128):

• презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук,) техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов: 8 рабочих мест, оборудованных:

- PC Intel Core i3, 8 Гб оперативной памяти, 250 Гб жесткий диск;
- монитор 23-24”.

• пакеты ПО:

– Windows 7; 8, 10
– Microsoft Office 2007, 2010, 2013 стандартный (Word, Power Point, Access, Excel);

рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде и т.п.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Этот раздел включает: описание особенностей организации учебного процесса по дисциплине, указание наиболее сложных для усвоения разделов (тем); рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по дисциплине.

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 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.

11.3. Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях

Подготовку к каждого практического занятия работе 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 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.

11.4. 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 пункте 10). 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

При выполнении контрольных работ обучающийся может использовать учебную литературу, печатные издания библиотечного фонда вуза указанные в п. 7, а также те источники которые сочтет необходимыми.

С целью информационного обеспечения дисциплины обуччающийся может использовать перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), приведенных в п. 8.1, а также перечень программного обеспечения и информационных справочных систем приведенных в п. 8.2.

Для инвалидов и лиц с овз обучающийся может воспользоваться ресурсами указанными в п. 9.

Для материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине обучающийся может воспользоваться аудиториями и помещениями для самостоятельной работы студентов по дисциплине, указанными в п.10.

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) Расчет элементов сцепления.
2) Расчет элементов КПП.

3) Расчет элементов карданной передачи.
4) Расчет элементов РКПП м КОМ.
5) Расчет элементов балки мостов, главной передачи, дифференциалов, полуосей и колесных редукторов.
6) Расчет элементов подвески.
7) Расчет элементов остова.
8) Расчет элементов колесного движителя.
9) Расчет элементов рулевого управления.
10) Расчет элементов тормозных систем.
11) Расчет элементов механизма поворота ГМ.
12) Расчет элементов бортовых передач ГМ.
13) Расчет элементов подвески ГМ.
14) Расчет элементов гусеничного движителя.
15) Расчет элементов привода технологического оборудования.

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

Примерные вопросы для промежуточных опросов:
Первая зачетная неделя.

1) Классификация ТТМ. Компоновка.
1. Классификация колесных ТТМ.
2. Компоновка колесных ТТМ.
3. Классификация гусеничных ТТМ.
4. Компоновка гусеничных ТТМ.
5. Классификация СДМ.
6. Компоновка СДМ.
7. Классификация специальных и вездеходных ТТМ.
8. Компоновка специальных и вездеходных ТТМ.
2) Сцепление
1. Классификация сцеплений.
2. Требования, предъявляемые к сцеплениям.
3. Расчет элементов сцепления.
4. Расчет привода сцепления.
3) Коробка перемены передач.
1. Классификация КПП.
2. Требования, предъявляемые к КПП.
3. Расчет элементов КПП.
4. Расчет привода КПП.
4) Карданная передача.
1. Классификация карданных передач.
2. Требования, предъявляемые к карданным передачам.
3. Расчет элементов карданных передач.
5) Раздаточная коробка перемены передач. Коробки отбора мощности.
1. Классификация РКПП КОМ.
2. Требования, предъявляемые к РКПП и КОМ.
3. Расчет элементов РКПП и КОМ.
4. Расчет привода РКПП и КОМ.
6) Балки мостов. Главная передача и дифференциалы, полуоси, колесные редуктора.
1. Классификация ТТМ по типу мостов, главных передач, дифференциалов, полуосей.

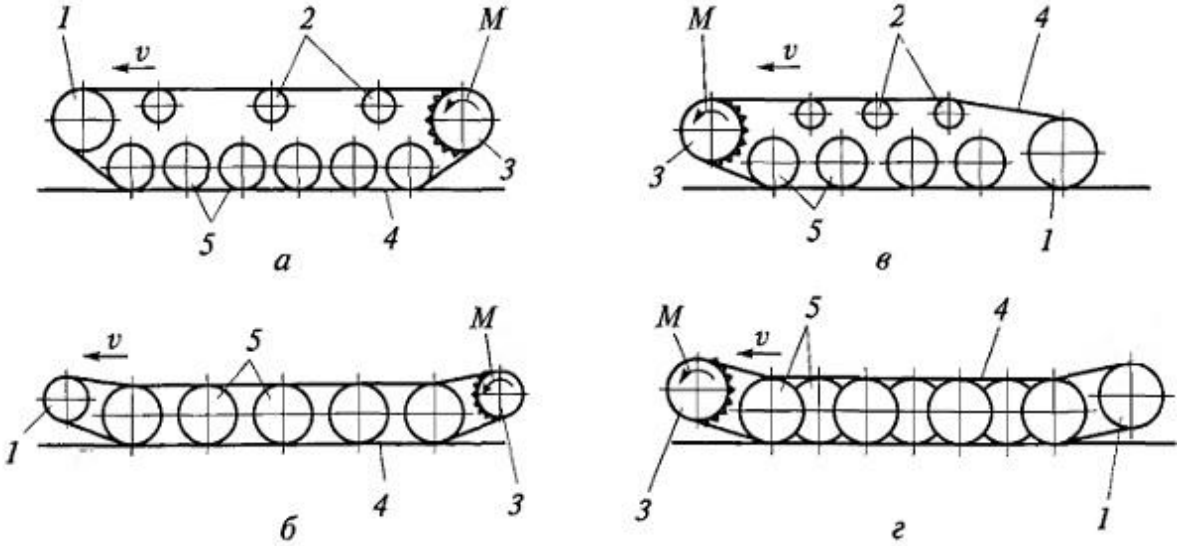
2. Требования, предъявляемые к мостам, главным передачам, дифференциалам, полуосям ТТМ.
3. Расчет элементов мостов, главных передач, дифференциалов, полуосей.
7) Подвеска колесных машин.
1. Классификация ТТМ по типу и элементам подвески.
2. Требования, предъявляемые к подвеске.
3. Расчет элементов подвески.
8) Рамы. Остов. Несущая система.
1. Классификация ТТМ по типу остова (рамы).
2. Требования, предъявляемые к остову (раме).
3. Расчет элементов остова (рамы).

Вторая зачетная неделя.

9) Колесный движитель и шины.
1. Классификация ТТМ по типу колесного движителя.
2. Требования, предъявляемые к колесному движителю.
3. Расчет элементов остова колесного движителя и шин.
10) Рулевое управление.
1. Классификация ТММ по типу рулевого управления.
2. Требования, предъявляемые к рулевому управлению.
3. Расчет элементов рулевого механизма.
4. Расчет рулевого привода.
11) Тормозные системы.
1. Классификация тормозных систем.
2. Требования, предъявляемые к тормозным системам.
3. Расчет элементов тормозных механизмов.
4. Расчет привода тормозных механизмов.
5. Расчет усилителей тормозных систем ТТМ.
12) Трансмиссии гусеничных машин. Механизм поворота.
1. Классификация механизмов поворота ГМ.
2. Требования, предъявляемые к механизму поворота ГМ.
3. Расчет элементов механизма поворота ГМ.
4. Расчет привода механизма поворота ГМ.
13) Бортовые передачи.
1. Классификация бортовых передач ГМ.
2. Требования, предъявляемые к бортовым передачам ГМ.
3. Расчет элементов бортовых передач ГМ.
4. Расчет привода бортовых передач ГМ.
14) Подвеска гусеничных машин.
1. Классификация подвески ГМ.
2. Требования, предъявляемые к подвеске ГМ.
3. Расчет элементов подвески ГМ.
15) Гусеничный движитель.
1. Классификация гусеничных движителей.
2. Требования, предъявляемые к гусеничному движителю.
3. Расчет элементов гусеничного движителя.
16) Привод технологического оборудования.
1. Классификация технологического оборудования, устанавливаемого на ТТМ.
2. Требования, предъявляемые к технологическому оборудованию ТТМ.
3. Расчет элементов привода технологического оборудования ТТМ.

12.3. Типовые задания контрольных работ

Пример типового задания контрольной работы.
Задание: Классификация гусеничных ТТМ. Классификация (разновидности) гусеничных движителей
Пример ответа:



Классификация гусеничных движителей с кормовым (а, б) и носовым (в, г) расположением ведущего колеса:1 - направляющее колесо; 2 - поддерживающие катки; 3 - ведущее колесо; 4 - гусеничная цепь; 5 - опорные катки; v - скорость машины; M - вращающий момент

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института ИТС

_____
“____”_____20__ г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

«_____»

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров/ специалистов/ магистров
Направление: 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»
Направленность: Промышленная электроника и микропроцессорная техника

Форма обучения ___очная_____
Год начала подготовки:_____

Курс ____
Семестр ___
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 АиТ
_____ протокол № _____ от «__» _____2021__г.

Заведующий кафедрой _____

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой АиТ_____«__» _____ 2021_г.

Методический отдел УМУ:_____ «__» _____2021_ г.