

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Инженерно-технический институт

Кафедра машиноведения и технологического оборудования

УТВЕРЖДАЮ
Директор института, доцент

 Ф.Ю. Бурменко

«21» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2020 – 2022 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.24.10 «МЕТОДЫ РАСЧЁТА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ НТТС»

Специальность

2.23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация

Подъемно-транспортные, строительные и дорожные средства и оборудование

Для набора
2018 года

Квалификация (степень) выпускника

Инженер

Форма обучения:

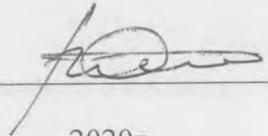
очная

Тирасполь, 2020

Рабочая программа дисциплины «Методы расчёта и проектирования НТТС» /сост. Ю.В.Беньковский – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2020 – 14 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины, относящейся к базовой части программы специалитета по специальности 2.23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 2.23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. № 1022.

Составитель  /Беньковский Ю.В., ст.преподаватель

«28» 08 2020г.

© Беньковский Ю.В., 2020
© ГОУ ПГУ, 2020

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является ознакомить обучающихся с теоретическими основами проектирования строительных и дорожных машин и оборудования.

Задачами освоения дисциплины являются:

дать обучающимся теоретические знания и практические навыки для эксплуатации строительных и дорожных машин и оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Шифр дисциплины в учебном плане – Б1.Б.24.10.

Дисциплина относится к базовой части блока 1 (Б1) учебного плана специальности 2.23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства для специализации Подъемно-транспортные, строительные и дорожные средства и оборудование в соответствии с ФГОС ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 ЗЕ, 288 ч., 6,8 семестр – д/о, 3,4 курс – з/о. Изучению дисциплины «Методы расчёта и проектирование НТТС» предшествует изучение дисциплин «Теория механизмов и машин», «Производственно-техническая инфраструктура предприятий. Грузоподъемные машины и оборудование», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Детали машин и основы конструирования».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-5	способностью 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
ПК-6	способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, их особенности, назначение и общую идеологию;
- устройство, назначение и режимы нагружения грузоподъемных, строительных и дорожных машин и механизмов различных типов и типажей;
- основы расчета и безопасной эксплуатации узлов, механизмов и грузоподъемных кранов в целом;
- принципы стандартизации, унификации и нормализации, построения модульных систем при проектировании грузоподъемных строительных и дорожных машин.
- тенденции развития конструкций подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;

– условия эксплуатации, режимы работы подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.

3.2. Уметь:

- рассчитывать элементы конструкций и механизмы грузоподъемных, строительных и дорожных машин на прочность, жесткость, устойчивость и долговечность;
- выполнять расчеты тягово-скоростных и топливно-экономических свойств,
- рассчитывать параметры управляемости, устойчивости, проходимости, тормозной динамики и плавности хода грузоподъемных, строительных и дорожных машин;
- выполнять проектные работы по компоновке грузоподъемных машин, выбору конструкции и расчёту несущей способности узлов, агрегатов и их элементов;
- проводить критический анализ компоновочных схем и дизайнерских решений;
- выполнять проектные работы по компоновке подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, выбору конструкции и расчёту несущей способности узлов, агрегатов и их элементов;
- выбирать конструкторские решения, обеспечивающие конструктивную безопасность, комфортабельность наземных транспортно-технологических средств и оборудования.

3.3. Владеть:

- инженерной терминологией в области производства грузоподъемных, строительных и дорожных машин,
- методами проектирования их узлов и агрегатов, в том числе, с использованием трёхмерных моделей;
- методами расчета основных эксплуатационных характеристик грузоподъемных, строительных и дорожных машин и оборудования, их типовых узлов и деталей;
- методами расчёта несущей способности элементов, узлов и агрегатов грузоподъемных, строительных и дорожных машин и оборудования с использованием графических, аналитических и численных методов.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Контроль	Форма итогового контроля
	Трудоемкость з.е./часы	В том числе						
		Аудиторных				Самост. работа		
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия			
6	4/144	42	18	-	24	66	36	экзамен
8	4/144	48	18	-	30	60	36	КР, экзамен
Итого	8/288	90	36	-	54	126	72	

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

6 семестр

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Проектирование металлоконструкций подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.	46	10	14	-	20
2	Проектирование грузоподъемных машин	62	8	20	-	30
	Контроль	36				
	Итого	144	18	24	-	66

8 семестр

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Проектирование машин непрерывного транспорта	50	12	18	-	26
4	Проектирование специальных кранов	58	12	12	-	28
	Контроль	36	-	-	-	-
	Итого	144	18	30	-	60

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

6 семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объём часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Предельные состояния крановых металлоконструкций.	МП, ММП
2		2	Метод допускаемых напряжений.	
3		2	Типы металлоконструкций козловых кранов.	
4		2	Типы и конструкции стрел.	
5		2	Основы расчета стреловых кранов.	
6	2	2	Основные параметры ГПМ. Режимы работы крана и крановых механизмов.	
7		2	Классификация нагрузок при расчете на прочность и выносливость. Обеспечение устойчивости кранов	
8		2	Расчётные случаи нагрузок. Расчетные схемы механизмов, замена реальных нагрузок, массы жесткостей приведенными величинами	
9		2	Нагрузки на колесах при расчете механизма передвижения	
	Итого:	18		

8 семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объём часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	3	2	Условия работы и режим эксплуатации машин непрерывного транспорта.	ММП
2		2	Проектирование машин непрерывного транспорта с гибким тяговым элементом.	МП
3		2	Проектирование машин непрерывного транспорта без тягового элемента	МП
4		2	Теория неприводных и приводных роликовых конвейеров.	МП
5	4	2	Конструкция и принцип действия двухканатного грейфера.	ММП
6		2	Особенности расчета механизма подъема литейного крана.	МП
7		2	Конструкция и принцип действия механизма подъема завалочного крана и клещевого механизма посадочного крана.	ММП
8		2	Конструкция и принцип действия механизмов подъема и управления мультиметром захватом крана.	ММП
9		2	Особенности расчета стреловых самоходных кранов.	МП
Итого:		18		

МП- методическое пособие, ММП – мультимедийная презентация, У – учебник, УП – учебное пособие

Практические (семинарские) занятия

6 семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объём часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Практическая работа №1 «Составление графика нагружения металлических конструкций»	МП
2		2		
3		2	Практическая работа №2 «Расчёты металлических конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость»	МП
4		2		
5		2	Практическая работа №3 «Расчёт общей и местной устойчивости верхнего пояса и стенок конструкции»	МП
6		2		
7	2	2	Практическая работа №4 «Определение величин изгибающих моментов и поперечных сил для пролётной балки при неподвижной и подвижной нагрузке»	МП
8		2		
9		2	Практическая работа №5 «Устойчивость стационарных полноповоротных и передвижных кранов»	МП
10		2		
11		2	Практическая работа №6 «Определение сопротивлений передвижению тележки. Определение мощности и выбор двигателя в механизмах передвижения»	МП
12		2		
Итого:		24		

8 семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядны пособия
1	3	2	Практическая работа №1 «Расчёт конструкции и параметров гибких тяговых органов конвейеров»	МП
2		2		
3		2		
4	3	2	Практическая работа №2 «Расчёт конструкции и параметров поддерживающих устройств конвейеров»	МП
5		2		
6		2		
7	3	2	Практическая работа №3 «Расчёт вспомогательного оборудования машин непрерывного транспорта»	МП
8		2		
9		2		
10	4	2	Практическая работа №4 «Расчет механизма подъема и поворота мульдозавалочного крана»	МП
11		2		
12	4	2	Практическая работа №5 «Расчет механизма поворота, передвижения и качания завалочного крана»	МП
13		2		
14	4	2	Практическая работа №6 «Расчет механизма зажатия заготовки (клещевого механизма) посадочного крана»	МП
15		2		
Итого:		30		

Лабораторные работы не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

6 семестр

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Тема 1: Расчет долговечности конструкции по условиям усталости и методу допускаемых напряжений. СРС1: - написание опорного конспекта.	10
	2	Тема 2: Основные тенденции развития и совершенствования конструкций кранов. СРС2: - литературный обзор; - написание аннотации.	8
	3	Тема 3: Расчетные комбинации нагрузок и схемы их приложения для конструкций стрел. СРС3: - литературный обзор;	8
Раздел 2	4	Тема 4: Основные показатели надежности и долговечности грузоподъемных кранов. СРС4: - написание опорного конспекта.	8
	5	Тема 5: Режимы работы крана и крановых механизмов. СРС5: - составление обобщающей таблицы по теме; - литературный обзор.	8
	6	Тема 6: Проверка запаса сцепления колес с рельсами при разгоне тележки или крана: СРС6: - составление обобщающей таблицы по теме; - написание аннотации; - литературный обзор.	8

	7	Тема 7: Динамические нагрузки при совместной работе механизма подъема и металлоконструкции крана. СРС7: - написание аннотации; - литературный обзор.	8
	8	Тема 8: Колебания груза на канате при движении крана. СРС8: - написание аннотации; - литературный обзор.	8
		Итого	66

8 семестр

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 3	1	Тема 1: Рациональное расположение на конвейере привода и натяжного устройства. СРС1: - составление графологической структуры; - написание опорного конспекта.	10
	2	Тема 2: Уравновешивание колебательных систем СРС2: - составление графологической структуры; - написание опорного конспекта.	10
	3	Тема 3: Амплитудно-частотные характеристики колебательных систем. СРС3: - литературный обзор; - составление графологической структуры; - написание аннотации.	10
Раздел 4	4	Тема 4: Изменение усилий в замыкающих и поддерживающих канатах двухканатного грейфера. СРС4: - литературный обзор;	10
	5	Тема 5: Конструкция и принцип действия механизм управления большими клещами стрипперного крана. СРС5: - написание аннотации; - создание материалов-презентаций;	12
	6	Тема 6: Особенности расчета механизма подъема литейного крана. СРС6: - написание аннотации; - литературный обзор.	8
		Итого	60

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Расчет и проектирование механизма подъема специализированных кранов.
2. Расчет и проектирование механизма поворота специализированных кранов.
3. Расчет и проектирование захватных механизмов специализированных кранов.
4. Расчёт вспомогательного оборудования машин непрерывного транспорта.

6. Образовательные технологии

Использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых игр, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках изучения дисциплины «Методы расчёта и проектирования НТТС» предусмотрены встречи со специалистами эксплуатационных предприятий и фирм.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6 семестр

Перечень вопросов к зачету по дисциплине:

1. Требования нормативно-технических документов к материалам для изготовления несущих металлических конструкций ПТСДМ. Государственные стандарты на материалы.
2. График нагруженности ПТСДМ.
3. Виды отказов металлических конструкций.
4. Расчёт металлических конструкций методом допускаемых напряжений.
5. Расчёт металлических конструкций методом предельных состояний.
6. Последовательность проектирования металлических конструкций
7. Эксплуатационные воздействия и нагрузки на металлоконструкции ПТСДМ.
8. Статический и динамический критерии жесткости.
9. Явление потери устойчивости элементов конструкций.
10. Методика расчета на сопротивление усталости.
11. Способы обеспечения сопротивления усталости.
12. Структура расчета и конструирования балок.
13. Кинематические схемы механизмов передвижения кранов. Разновидности исполнения, их преимущества и недостатки.
14. Кинематические схемы механизмов передвижения тележек с приводными колёсами.
15. Механизм передвижения с канатной тягой.
16. Расчет устойчивости крана-манипулятора против опрокидывания.
17. Конструкция и расчет кранов-манипуляторов.
18. Расчёт и проектирование сборочных единиц механизма подъёма.
19. Схемы уравновешивания грузоподъемных машин.
20. Динамические нагрузки крановой металлоконструкции в одномассовой расчетной схеме.
21. Проверка запаса сцепления колес с рельсами при разгоне тележки или крана.
22. Определение тормозного момента и выбор тормоза в механизмах передвижения.
23. Основные тенденции развития и совершенствования конструкций козловых кранов.
24. Учет изменчивости нагрузок, свойств материала, несовершенства методов расчета, дефектов при изготовлении, транспортировке и монтаже конструкции.

8 семестр

Перечень вопросов к экзамену по дисциплине:

1. Перечень вопросов к экзамену по дисциплине:

2. Гибкие тяговые элементы конвейеров, их основные параметры, характеристики и применение. Определение запаса прочности тяговых элементов.
3. Грузонесущие элементы различных конвейеров, их разновидности, конструкции.
4. Основные принципы расчета такелажной оснастки и грузоподъемных средств.
5. Приводные и неприводные роликовые конвейеры.
6. Винтовые конвейеры. Параметры. Расчет привода.
7. Натяжные устройства, их конструкции и разновидности.
8. Основы расчета конвейеров: производительность (объемная, штучная, массовая), мощность приводного двигателя (мощность, тяговое усилие на валу приводного органа).
9. Основы расчета конвейеров: сопротивления движению, тяговый расчет.
10. Основы расчета конвейеров: выбор месторасположения привода, основы расчета приводного устройства, выбор электродвигателя, определение размеров барабанов и звездочек.
11. Основы расчета конвейеров: расположение и расчет натяжного устройства, усилия натяжного устройства, масса натяжного груза.
12. Расчет ленточных конвейеров: определение сопротивлений движению ленты, тяговой расчет ленточного конвейера, мощность двигателя.
13. Расчет ковшовых элеваторов: максимальное и минимальное натяжение гибкого органа, сопротивление на прямолинейных участках, сопротивление зачерпыванию.
14. Расчет винтовых конвейеров: сопротивления, мощность двигателя горизонтальных и вертикальных конвейеров.
15. Расчет установок пневматического транспорта: скорость воздуха в трубопроводе, понятие о критической скорости воздуха, мощность двигателя воздуходувной машины.
16. Расчет усилия зачерпывания двухканатного грейфера.
17. Изменение усилий в замыкающих и поддерживающих канатах двухканатного грейфера.
18. Выбор мощности двигателей двухбарабанной грейферной лебедки.
19. Роль металлургических кранов в производственном процессе.
20. Конструкция и принцип действия механизма подъема литейного крана.
21. Конструкция и принцип действия механизма качания завалочного крана.
22. Конструкция и принцип действия механизма поворота завалочного крана.
23. Особенности расчета стреловых самоходных кранов.
24. Конструкция и принцип действия механизм управления большими клещами стрипперного крана.
25. Сопротивление движению тягового элемента на прямолинейных участках трассы конвейера.
26. Сопротивление движению тягового элемента на криволинейных участках трассы.
27. Обоснование диаметров барабанов ленточных конвейеров.
28. Определение ширины полотна пластинчатого конвейера.
29. Определение критической частоты вращения винта вертикального винтового конвейера.
30. Теория движения груза на инерционном конвейере с переменным давлением груза на дно желоба.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература.

1. Кычкин В. И. Диагностика технического состояния металлоконструкций строительных и дорожных машин. Оценка остаточного ресурса с учетом риска: учеб. пособие / В.И. Кычкин, Л.А. Рыбинская. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2010. — 162 с.
2. Лагереv А.В. Нагруженность подъемно-транспортной техники. Учеб. пособие.- Брянск: БГТУ, 2010.-180 с.
3. Лагереv, И.А.Расчеты грузоподъемных машин методом конечных элементов: монография / И.А. Лагереv. – Брянск: Издательство БГТУ, 2013. –116с.
4. Обоснование и расчеты параметров грузоподъемных машин: Учебное пособие для вузов / А.И. Барышев, В.А. Будишевский, Н.А. Скляров, Ю.В. Жидков; Под общ. ред. В.А. Будишевского. – Донецк: РВА ДонНТУ, 2009–307с.
5. Прокофьев, Б.И. Расчёт и проектирование балочных стрел кранов [Текст]: учебное пособие / Б.И. Прокофьев. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2012. – 112 с.
6. РачковЕ.В. Машины непрерывного транспорта. Учебное пособие.— М.: Альтаир–МГАВТ, 2014. 164 с.

8.2 Дополнительная литература.

1. Глотов, В.А. Теория, конструкции и проектирование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования: учебное пособие / В.А. Глотов, А.В. Зайцев, А.П. Ткачук. - Москва; Директ-Медиа, 2017. - 146 с.
2. Пермякова В.В. Автоматизированный расчет и проектирование механического оборудования в среде АРМ WinMachine [Текст]: Учеб. пособие / В.В. Пермякова ; Норильский индустр. ин-т. – Норильск, 2002. – 92 с.
3. Соколов С.А. Металлические конструкции подъемно-транспортных машин: учебное пособие для вузов. – СПб. : Политехника, 2005. – 423 с.
4. Эксплуатация строительных и дорожных машин [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / А. Н. Максименко. - СПб. : БХВ - Петербург, 2006. -400 с.

8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. <http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари);
2. <http://www.apm.ru> (Научно-технический центр «Автоматизированное Проектирование Машин»)
3. <http://standard.gost.ru> (Росстандарт);
4. Журнал «Автомобильный транспорт». <http://transport-at.ru/>
5. MS Office 2007-2010

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в форме:

- лекций по основным темам и разделам дисциплины в соответствии с тематическим планом соответствующей формы обучения;
- практических занятий в соответствии с методическими указаниями к их выполнению, занятия выполняются в компьютерных аудиториях: ПО АРМ WinMachine.

Лекции по дисциплине читаются с использованием мультимедийной техники. Лекционный курс обеспечен комплексом презентаций (PowerPoint), обеспечивающих высокий уровень наглядности учебной информации.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучающийся, изучающий дисциплину, должен, с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать основные определения и понятия.

Успешное освоение курса требует напряженной самостоятельной работы обучающегося. В программе курса отведено минимально необходимое время для работы обучающегося над темой. Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам занятий, учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенные для самостоятельного изучения, доказательство отдельных утверждений, свойств, решение задач;
- подготовка к экзамену.

Руководство и контроль за самостоятельной работой обучающегося осуществляется в форме индивидуальных консультаций.

Технологическая карта дисциплины

Курс 3

группа ИТ18ДР65НТ1

семестр: 6

Преподаватель Беньковский Ю.В.

Кафедра машиноведения и технологического оборудования

Наименование дисциплины /курса	Уровень/ступень образования	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б)	Количество зачетных единиц
Методы расчёта и проектирования НТТС	специалитет	Б	4

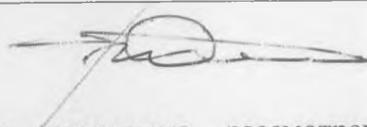
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:

Теория механизмов и маши, Метрология, стандартизация и сертификация, Детали машин и основы конструирования, Производственно-техническая инфраструктура предприятия. Грузоподъёмные машины и оборудование

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)

Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Модульный контроль №1	КР1	аудиторная	10	20
Практическая работа №1	ПР№1	аудиторная	5	10
Практическая работа №2	ПР№2	аудиторная	5	10
Практическая работа №3	ПР№3	аудиторная	5	10
Рубежный контроль	РК		25	50
Модульный контроль №2	КР2	аудиторная	10	20
Практическая работа №4	ПР№4	аудиторная	5	10
Практическая работа №5	ПР№5	аудиторная	5	10
Практическая работа №6	ПР№6	аудиторная	5	10
Рубежная аттестация	РА		25	50
Итого:			50	100

Составитель



/Ю.В. Беньковский, ст.препод./

Рабочая учебная программа рассмотрена научно-методической комиссией инженерно-технического института протокол № 1 от «15» 09 2022г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по специальности 2.23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Председатель НМК ИТИ



Е.И. Андрианова

Зав. кафедры МТО, доцент

Ф.Ю. Бурменко

Технологическая карта дисциплины

Курс 4

группа ИТ18ДР65НТ1

семестр: 8

Преподаватель Беньковский Ю.В.

Кафедра машиноведения и технологического оборудования

Наименование дисциплины /курса	Уровень/ступень образования	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б)	Количество зачетных единиц
Методы расчёта и проектирования НТТС	специалитет	Б	4

СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:

Теория механизмов и маши, Метрология, стандартизация и сертификация, Детали машин и основы конструирования, Производственно-техническая инфраструктура предприятия. Грузоподъёмные машины и оборудование

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)

Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимально количество баллов
Модульный контроль №1	КР№1	аудиторная	10	20
Практическая работа №1	ПР№1	аудиторная	5	10
Практическая работа №2	ПР№2	аудиторная	5	10
Практическая работа №3	ПР№3	аудиторная	5	10
Рубежный контроль	РК		25	50
Модульный контроль №2	КР№2	аудиторная	10	20
Практическая работа №4	ПР№4	аудиторная	5	10
Практическая работа №5	ПР№5	аудиторная	5	10
Практическая работа №6	ПР №6	аудиторная	5	10
Рубежная аттестация	РА		25	50
Итого:			50	100

Составитель



/Ю.В. Беньковский, ст.препод./

Рабочая учебная программа рассмотрена научно-методической комиссией инженерно-технического института протокол № 1 от «15» 09 2022. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по специальности 2.23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Председатель НМК ИТИ



Е.И. Андрианова

Зав. кафедры МТО, доцент

Ф.Ю. Бурменко