


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.Н. КОСЫГИНА
(ТЕХНОЛОГИИ. ДИЗАЙН. ИСКУССТВО)»
(НТИ (филиал) РГУ им. А.Н. Косыгина)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебно-
методической работе

 /Печурина Г.Г./

« 01 » 09 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕХАНИКА

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль подготовки: Сервис и техническое обслуживание технологическо-
го оборудования
Квалификация: бакалавр
Форма обучения: очная

Факультет технологии и дизайна

Кафедра математических и естественнонаучных дисциплин

Курсы: 1,2. Семестры: 2,3

Лекции	54 час./1,5 з.е.	(25 час.*)	Экзамены	2 семестр
Практические занятия	54 час./1,5 з.е.	(25 час.*)		3 семестр
Лабораторные занятия	18-час./0,5 з.е.	(10- час.*)		
Курсовое проектирование	- час./- з.е.	(- *)		
Самостоятельная работа	198 час./5,5 з.е.			
Всего	324 час.9 з.е.			
В т.ч. в интерактивной форме		60 час.)		

Новосибирск – 2018

Рабочая программа составлена на основании следующих нормативных документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень бакалавриата). – М., 2015. – Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2015 № 1170.

2. Базового учебного плана. Направление: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

3. Образовательной программы. Направление: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

4. Рабочего учебного плана. Направление: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень бакалавриата). Профиль подготовки «Сервис и техническое обслуживание технологических машин». Набор 2018. - Новосибирск: Новосибирский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им.А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)». Утверждено Ученым советом НТИ (филиал) РГУ им. А.Н. Косыгина.

Разработчик:

проф., д-р техн.наук _____

Подгорный Ю.И.

Рецензент:

проф., д-р техн.наук _____

Железняков А.С.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры МиЕД (протокол № 1 от 01.09.2018 г).

Зав. кафедрой МиЕД

проф., д-р. техн. наук _____

Подгорный Ю.И.

И.о. декана ФТиД

доцент _____

Бунькова Т.О.

Рецензия
на рабочую программу дисциплины Механика
основной образовательной программы НТИ (филиал) РГУ им. А.Н.Косыгина
по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование
направленность/профиль «Сервис и техническое обслуживание технологического оборудования»

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование направленность/профиль «Сервис и техническое обслуживание технологического оборудования» дисциплина изучается в рамках блока Б1, базовая часть.

Разработчиком рабочей программы дисциплины (РПД) «Механика» является проф. д-р техн. наук кафедры МнЕД НТИ (филиала) РГУ им. А.Н. Косыгина Подгорный Ю.И.

№ П/П	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РПД	ОТМЕТКА О СООТВЕТСТВИИ
1	Цели изучения дисциплины	Да
2	Цели соотносятся с общими целями основной образовательной программы (ОПОП), в том числе: - имеют междисциплинарный характер, - связаны с задачами воспитания.	Да
3	Пропиисана связь дисциплины с другими дисциплинами рабочего учебного плана по ОПОП	Да
4	Пропиисан вклад дисциплины при формировании компетенций (ОК, ОПК, ПК): - по ФГОС ВО по направлению(ям) - по ОПОП	Да
5	При формировании требований к результатам обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) учтены результаты обучения, приведенные во ФГОС ВО по направлению(ям)	Да
6	Содержание дисциплины структурировано по видам учебных занятий с указанием их объемов.	Да
7	Расчет времени в программе соответствует объему часов, отведенному на изучение дисциплины по учебному плану.	Да
8	Представлен тематический план лекций и практических (лабораторных, семинарских) занятий	Да
9	Отражены современные достижения науки применительно к конкретной дисциплине	Да
10	Указано учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе: - перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов - методические рекомендации (материалы) преподавателю; - методические рекомендации студентам.	Да
11	Указаны формы текущего, промежуточного и итогового контроля	Да
12	В приложении к программе приведены фонды оценочных средств (ФОС): вопросы для самоконтроля и проверки качества знаний студентов; комплект тестов по дисциплине; методические рекомендации по проведению практических занятий; комплект экзаменационных билетов.	Да
13	ФОС содержат материалы, разработанные на основе реальных практических ситуаций, в том числе, связанных со спецификой малого и среднего бизнеса	Да
14	Выявленные недостатки/замечания/рекомендации рецензента: <i>(необходимость сокращения, дополнения или переработки отдельных частей текста рукописи)</i>	Нет
15	К процессу разработки и актуализации РПД и учебно-методических материалов дисциплины привлекаются работодатели, ориентированные на выпускников программы: участие в разработке содержания программы, предоставление исходных материалов для анализа, расчетов программы, фильмов и прочее	Нет

РПД «Механика» может быть использована для методического обеспечения учебного процесса в рамках основной профессиональной образовательной программы НТИ (филиал) РГУ им. А.Н. Косыгина по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленность/профиль «Сервис и техническое обслуживание технологического оборудования», в представленном виде;

Рецензент:
Профессор, д-р техн. наук,



Железников А.С.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт процесса (Паспорт рабочей программы учебной дисциплины)	5
2	Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата	7
3	Ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершению освоения программы учебной дисциплины	8
4	Структура и содержание учебной дисциплины	9
5	Образовательные технологии	16
6	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	16
7	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	21
8	Условия реализации программы дисциплины	21
9	Учебно-методическая карта дисциплины	22
10	Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами направления	26
11	Дополнения и изменения к рабочей программе	26
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Балльно-рейтинговая система	27

1 ПАСПОРТ ПРОЦЕССА

Обозначение документа	Пункт ГОСТ ISO 9001-2011	Наименование процесса
Б1.Б.10	7.3 и 7.5	Преподавание дисциплины «Механика»

<p>Определение процесса: процесс преподавания дисциплины «Механика» для студентов дневной формы обучения направления подготовки бакалавров 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Сервис и техническое обслуживание технологического оборудования», ориентированный на выполнение требований ФГОС ВО.</p>	<p>Цель процесса: Цель процесса: Выполнение требований ФГОСВО: изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами, овладение методами расчетов типовых схем и элементов конструкций в статике и динамике. Формирование профессиональных знаний, умений и навыков в области исследования и проектирования технологических машин и оборудования</p>
<p>Владелец процесса: кафедра математических и естественнонаучных дисциплин</p>	<p>Ответственный руководитель процесса: проф., д-р.техн.наук Подгорный Ю.И.</p>
<p>Входы процесса: Студенты и знания, полученные студентами при изучении математики в средних школах, лицеях и колледжах</p>	<p>Выходы процесса: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: знать: основные математические, физические, химические и др. положения и законы, сведения, необходимые для применения в конкретной предметной области при изготовлении машиностроительной продукции; -основы устройства типовых механизмов и машин; -основные методы определения кинематических характеристик звеньев и силовых факторов, действующих на звенья в процессе работы механизма; уметь: - уметь применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении с применением стандартных методов решения; - пользоваться терминологией, принятой в различных разделах механики; - правильно выбирать аналоги и прототипы кинематических схем механизмов и конструкций при проектировании; -выполнять инженерные расчеты и конструировать механические устройства, обеспечивая их работоспособность; -разрабатывать конструкторскую документацию типовых деталей в соответствии с требованиями ЕСКД. владеть: навыками исследования задач механики и построения механо-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления; - основными методами структурного и кинематического и силового исследования технологических машин и оборудования;</p>

	<p>-принципами составления расчетных схем элементов конструкций, находящихся в сложнапряженных состояниях, определения напряжений в опасных сечениях по условиям прочности;</p> <p>-методами расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования.</p>
<p>Требования к входам: Соответствие требованиям ФГОС ВО, компетенции, необходимые для изучения данной дисциплины: ОК-2, ОПК-1</p>	<p>Требования к выходам: Соответствие требованиям ФГОС ВПО, процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию ОПК-3 - знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях ПК-2- умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов ПК-5- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p>
<p>Поставщики процесса 1. кафедра МиЕД</p>	<p>Потребители процесса: Студенты 1и 2 –го курсов дневного отделения и их будущие работодатели</p>
<p>Управляющие воздействия: - ФГОС ВО, - рабочий учебный план по направлению подготовки, - рабочая программа по дисциплине, - итоговая аттестация по дисциплине (экзамен -2,3 семестры)</p>	<p>Основные ресурсы: 9зачетных единиц, 324 часа выделенный аудиторный фонд, лаборатории, информационно-библиотечные ресурсы</p>
<p>Контролируемые параметры процесса: Аудиторная работа, выполнение контрольных и практических работ, типовых расчетов, Экзамен (2, 3 семестры)</p>	<p>Методы измерения параметров: критерии оценок, рейтинговая шкала, экзаменационная оценка</p>
<p>Показатели результативности: Выполнение запланированных мероприятий в срок, рейтинг, обеспечивающий получение допуска к экзамену.</p>	<p>Периодичность оценки: Непрерывно согласно графику проведения занятий и по завершении изучения дисциплины</p>

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП БАКАЛАВРА

Дисциплина Б1.Б.10 «Механика» входит в цикл Б1, базовая часть.

Таблица 2.1 - Принципы построения дисциплины

Принцип (особенность)	Содержание
Ядро дисциплины	Задачи кинематики точки и твердого тела, равновесия тел под действием сил, динамики материальной точки и механических систем. Изучение устройств и принципов действия машин и механизмов, теоретических основ механики деформируемого тела и механики соединений;
Основные понятия дисциплины (дидактические единицы)	Абсолютно твердое тело, сила, эквивалентные системы сил, равнодействующая. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Основные виды связей и их реакции. Виды механизмов; структурный, кинематический и динамический анализ механизмов;
Обеспечение последующих дисциплин образовательной программы <i>(связи с последующими дисциплинами)</i>	Дисциплина «Механика», наряду с другими общеинженерными дисциплинами, обеспечивает преемственность знаний при переходе к дисциплинам – «Основы машиноведения производства изделий легкой промышленности». Решение задач носит прикладной характер. Условия нагружения, материалы, геометрические размеры деталей механизмов и конструкций рассматриваются применительно к ситуациям, которые будут возникать в профессиональной деятельности.
Практическая направленность (практическая часть) дисциплины	В программу курса входят практические занятия, контрольные работы, а также самостоятельная работа, заключающаяся в изучении и проработке отдельных разделов курса. Студенты привлекаются к выполнению научно-исследовательской работы. При изучении дисциплины используются учебные и методические пособия, подготовленные кафедрой МиЕД
Учет индивидуальных особенностей обучающихся, реализация права выбора способа учения	Возможность работать в своем темпе; подбор индивидуальных заданий разного уровня сложности
Описание основных “точек” контроля	Защита лабораторных работ, выполнение контрольных работ, промежуточный контроль; итоговый контроль (экзамен во 2 и 3-ем семестрах)
Дисциплина и современные информационные технологии	При изучении курса используются ЭВМ и мультимедийные технологии. Программные средства, математический пакет и другие – как средство выполнения расчетов, анализа и принятия решения. Текстовый редактор, графический редактор – как средство оформления документации При изучении курса делается акцент на методах, использующих современные расчетные технологии

3 ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Механика»

Ожидаемые результаты освоения обучающимися программы учебной дисциплины «Механика» представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Результаты освоения обучающимися программы учебной дисциплины (цели дисциплины)

<i>После изучения дисциплины обучающийся будет:</i>			
№	Описание	Ссылка на компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать			
1	основные математические, физические, химические и др. положения и законы, сведения, необходимые для применения в конкретной предметной области при изготовлении машиностроительной продукции	ОК-7,ОПК-3	Текущий контроль: - собеседования; - защита практических работ.
2	основы устройства типовых механизмов и машин	ОК-7,ОПК-3,	
3	основные методы определения кинематических характеристик звеньев и силовых факторов, действующих на звенья в процессе работы механизма	ОК-7,ОПК-3	
Уметь			
4	-применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении с применением стандартных методов решения;	ОК-7,ОПК-3,ПК-2,ПК-5	
5	- пользоваться терминологией, принятой в различных разделах механики;	ОК-7,ОПК-3,ПК-2,ПК-5	
6	- правильно выбирать аналоги и прототипы кинематических схем механизмов и конструкций при проектировании;	ОК-7,ОПК-3,ПК-2,ПК-5	
7	-выполнять инженерные расчеты и конструировать механические устройства, обеспечивая их работоспособность;	ОК-7,ОПК-3,ПК-2,ПК-5	
8	-разрабатывать конструкторскую документацию типовых деталей в соответствии с требованиями ЕСКД.	ОК-7,ОПК-3,ПК-2,ПК-5	
Владеть			
9	навыками исследования задач механики и построения механо-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления;	ОК-7,ОПК-3,ПК-2,ПК-5	
10	- основными методами структурного и кинематического и силового исследования технологических машин и оборудования;	ОК-7,ОПК-3,ПК-2,ПК-5	

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 5.1 – Объем дисциплины и виды учебной работы

(Выписка из рабочего учебного плана)

Форма контроля, семестр		Трудоемкость						Вид уч. занят.	Распределение по курсам и семестрам		
		в часах				в ЗЕ			1 курс 2 сем.	2 курс 3 сем.	
		с преподавателями			СРС	Всего					
экз.	зач.	аудиторные занятия						итого			
		ЛК	ПЗ	ЛБ							
1,2		54	54	-	126	198	324	9	ЛК	18	36
									ПЗ	18	36
									ЛБ	-	18

4.2 Разделы дисциплины (табл.4.2)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 час.

Таблица 4.2 – Разделы дисциплины

4.2 Разделы дисциплины (табл.4.2)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 час.

Таблица 4.2 – Разделы дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Вид учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся					Формы текущего контроля успеваемости	
			трудоемкость						
			в часах				в з.е		
ЛК	ЛБ	ПЗ	СР						
1	2	2	3	4	5	6	7	8	
1	Статика	2	6	-	6	30	1,16	Контроль посещения лекций Выполнение контрольной работы	
2	Кинематика	2	6	-	6	30	1,16	Контроль посещения лекций Выполнение контрольной работы	
3	Динамика	2	6	-	6	21	0,92	Контроль посещения лекций	
	Итого	2	18	-	18	81	3,25	Итоговый контроль - Экзамен	
4	Теория механизмов и машин	3	36	18	36	117	5,75	Контроль посещения лекций Защита отчетов по лабораторным Выполнение контрольной работы. Итоговый контроль - Экзамен	

4.3 Содержание разделов учебной дисциплины по видам занятий

4.3.1 Лекционные занятия

Таблица 4.3 – Характеристика лекционных учебных занятий и самостоятельной работы

№ ра зд ел а	Наименование раздела дис- циплины, ис- пользуемые образователь- ные техноло- гии, интерак- тивные мето- ды)	Содержание раздела			
		№ темы	Наименование темы, дидактика	Объ- ем, час	Ссыл- ки на цели (из табл. 3.1)
1	2	3	4	5	6
Семестр 2					
1	Статика (ЛК- дискуссия; ИТ- методы и т.д.)	1.1	Предмет статики. Основные понятия: абсолютно твер- дое тело, сила, эквивалентные системы сил, равнове- действующая. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Основные виды связей и их реакции	1	1-10
		1.2	Сходящаяся система сил. Равнодействующая. Геомет- рическое и аналитическое условия равновесия.	0,5	1-10
		1.3	Момент сил относительно центра (точки) как вектор. Пара сил. Векторный момент пары. Эквивалентность пар сил, лежащих в одной плоскости	0,5	1-10
		1.4	Плоская система сил. Приведение плоской системы сил к данному центру. Аналитические условия равнов- есия плоской системы сил. Равновесие системы тел.	1	1-10
		1.5	Равновесие при наличии сил трения. Трение скольже- ния. Коэффициент трения, угол и конус трения. Трение качения.	1	1-10
		1.6	Произвольная система сил. Приведение к данному центру. Момент силы относительно оси, зависимость между моментами силы относительно оси и относи- тельно центра, находящегося на этой оси. Аналитиче- ские условия равновесия произвольной системы сил. Случай параллельных сил.	1	1-10
		1.7	Центр параллельных сил и центр тяжести. Способы определения положения центров тяжести тел	1	1-10
	Самостоя- тельное изу- чение	СИ- 1.1	Предмет статики. Основные понятия: абсолютно твер- дое тело, сила, эквивалентные системы сил, равнове- действующая. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Основные виды связей и их реакции	8	1-10
		СИ- 1.2	Сходящаяся система сил. Равнодействующая. Геомет- рическое и аналитическое условия равновесия	8	1-10

1	2	3	4	5	6
		СИ-1.3	Момент сил относительно центра (точки) как вектор. Пара сил. Векторный момент пары. Эквивалентность пар сил, лежащих в одной плоскости	8	1-10
		СИ-1.4	Плоская система сил. Приведение плоской системы сил к данному центру. Аналитические условия равновесия плоской системы сил. Равновесие системы тел.	6	1-10
Промежуточный контроль			Контроль выполнения практических работ		
Итого по разделу 1: 6/30					
2	Кинематика (ЛК-дискуссия; IT-методы и т.д.)	2.1	Введение в кинематику. Пространство и время в классической механике. Относительность механического движения. Система отсчета. Задачи кинематики.	0,5	1-10
		2.2	Кинематика точки. Три способа задания движения точки. Траектория точки. Скорость и ускорение точки и методы их вычисления при различных способах задания движения	0,5	1-10
		2.3	Поступательное и вращательное движения тела. Свойства поступательного движения. Уравнения вращательного движения. Угловая скорость и угловое ускорение, и их векторное представление. Скорости и ускорения точек вращающегося тела.	1	1-10
		2.4	Плоское (плоскопараллельное) движение твердого тела. Уравнения движения. Разложение движения плоской фигуры на поступательное вместе с полюсом и вращательное вокруг полюса. Угловая скорость и угловое ускорение тела при плоском движении. Определение скоростей и ускорений точек при плоском движении. Мгновенный центр скоростей, способы определения его положения и нахождения с его помощью скоростей точек плоской фигуры. Центроиды. Планы скоростей и ускорений механизмов.	2	1-10
		2.5	Сложное движение точки. Абсолютное, относительное и переносное движения. Теорема о сложении скоростей. Теорема Кориолиса о сложении ускорений	1	1-10
		2.6	Сферическое движение твердого тела. Углы Эйлера. Уравнения движения. Мгновенная ось вращения. Угловая скорость и угловое ускорение. Определение скоростей и ускорений точек тела. Общий случай движения твердого тела, разложение этого движения на поступательное вместе с полюсом и вращательное вокруг полюса. Определение скоростей и ускорений точек тела. Сложное движение твердого тела.	1	1-10

	Самостоятельное изучение	СИ-2.1	Кинематика точки. Три способа задания движения точки. Траектория точки. Скорость и ускорение точки и методы их вычисления при различных способах	15	1-10
--	---------------------------------	---------------	--	----	------

Продолжение табл. 4.3

1	2	3	4	5	6
		СИ-2.2	Сложное движение точки. Абсолютное, относительное и переносное движения. Теорема о сложении скоростей. Теорема Кориолиса о сложении ускорений	15	1-10

Промежуточный контроль Контроль выполнения практических работ

Итого по разделу 2: 6/30

3	Динамика (ЛК-дискуссия; IT-методы и т.д.)	3.1	Введение в динамику. Основные понятия: масса, материальная точка. Силы постоянные и переменные. Законы классической механики (законы Галилея-Ньютона). Инерциальная система отсчета. Задачи динамики	0,5	1-10
		3.2	Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых неподвижных координатах и в проекциях на естественные оси. Две задачи динамики точки. Решение первой и второй задачи динамики точки	0,5	1-10
		3.3	Малые колебания точки (тела). Свободные колебания точки без сопротивления и с сопротивлением, пропорциональным скорости. Период, частота, амплитуда и начальная фаза колебаний. Декремент колебаний. Вынужденные колебания при гармонической вращающейся силе. Коэффициент динамичности. Резонанс.	0,5	1-10
		3.4	Механическая система. Масса системы. Центр масс системы и его координаты. Силы внешние и внутренние. Свойства внутренних сил. Дифференциальные уравнения движения центра масс. Осевые моменты инерции тела.	0,5	1-10
		3.5	Количество движения материальной точки и механической системы. Теорема об изменении количества движения, закон сохранения количества движения точки и механической системы.	0,5	1-10
		3.6	Главный момент количеств движения (кинетический момент) системы относительно центра и оси. Способы вычисления. Теоремы об изменении кинетического момента относительно неподвижного центра. Теорема об изменении кинетического момента в ее движении по отношению к центру масс. Плоское движение твердого тела. Дифференциальные уравнения механической системы.	0,5	1-10
		3.7	Кинетическая энергия точки и системы. Вычисления кинетической энергии твердого тела при различных видах его движения. Работа и мощность силы, различные способы вычисления. Работа внутренних сил, действующих в твердом теле или в неизменяемой системе. Теорема об изменении кинетической энергии системы в дифференциальной и конечной формах.	0,5	1-10
		3.8	Принцип Даламбера. Силы инерции точки и системы. Приведение сил инерции твердого тела к простейшему виду в зависимости от формы движения тела.	0,5	1-10

1	2	3	4	5	6
		3.9	Классификация связей. Возможные или виртуальные перемещения системы. Число степеней свободы. Идеальные связи. Принцип возможных перемещений, применение для определения реакций связей. Принцип Даламбера-Лагранжа, общее уравнение динамики.	0,5	1-10
		3.10	Обобщенные координаты системы. Обобщенные силы и способы их вычисления. Уравнение Лагранжа второго рода. Понятие о силовом поле. Потенциальное силовое поле и силовые функции. Потенциальная энергия. Уравнение Лагранжа второго рода для консервативных систем. Малые колебания механической системы с 2-мя и 3-мя степенями свободы, их собственные частоты и формы .	1	1-10
		3.11	Теория удара. Ударная сила и ударный импульс. Прямой центральный удар двух тел. Упругий и неупругий удар. Коэффициент восстановления при ударе и его опытное определение. Теорема Карно. Действие ударных сил на твердое тело, вращающееся вокруг неподвижной оси. Центр удара.	0,5	1-10
	Самостоятельное изучение	СИ-3.1	Обобщенные координаты системы. Обобщенные силы и способы их вычисления. Уравнение Лагранжа второго рода. Понятие о силовом поле. Потенциальное силовое поле и силовые функции. Потенциальная энергия. Уравнение Лагранжа второго рода для консервативных систем. Малые колебания механической системы с 2-мя и 3-мя степенями свободы, их собственные частоты и формы .	21	
Промежуточный контроль		Контроль выполнения практических работ			
Итого по разделу :3 6/21					
Итого по семестру 2: Σ18/81					
Интерактивные формы обучения 15 час.					
Итоговый контроль		Экзамен			

4.3.2 Лекционные занятия

Таблица 4.3 – Характеристика лекционных учебных занятий и самостоятельной работы

№ ра зд ел а	Наименование раздела дисциплины, используемые образовательные технологии, интерактивные методы)	Содержание раздела			
		№ темы	Наименование темы, дидактика	Объем, час	Ссылки на цели (из табл. 3.1)

Семестр 3

1	Теория механизмов машин	1.1	Задачи курса и основные понятия и определения ТММ Классификация машин. Структурный анализ механизмов. Основные виды механизмов. Принцип образования механизмов	4	1-10 1-10
		1.2	Кинематический анализ механизмов. Аналитический, графический, графоаналитический методы для определения аналогов кинематических характеристик механизмов.	4	1-10
		1.3	Силовой анализ механизмов.	4	1-10
		1.4	Уравнения движения механизмов	4	1-10
		1.5	Основы теории зубчатого зацепления. Кинематический анализ зубчатых механизмов.	4	1-10
		1.6	Синтез механизмов. Синтез рычажных механизмов.	4	1-10
		1.7	Синтез кулачковых механизмов	4	
		1.8	Уравновешивание механизмов	4	
		1.9	Виброзащита и виброактивность машин	4	1-10
		Самостоятельное изучение	СИ-1.1	Кинематический анализ механизмов. Аналитический, графический, графоаналитический методы для определения аналогов кинематических характеристик механизмов.	40
СИ-1.2	Кинематический и силовой анализ зубчатых механизмов		40	1-10	
СИ-1.3	Синтез рычажных и кулачковых механизмов		37	1-10	
Итого в 3-м семестре				36/117	
Интерактивные формы обучения 15 час.					

Продолжение табл.4.3

4.3.3 Практические занятия

Характеристика практических работ представлена в табл. 4.4

Таблица 4.4 – Характеристика практических учебных занятий

Ссылки на цели (из табл. 3.1)	№ ЛБ	Наименование темы практического занятия	Объем, час	Учебная деятельность студента
1	2	3	4	5
Семестр 2				
1-10	ПЗ-1.1	Равновесие сходящейся системы сил	1	Изучают методику составления уравнений равновесия сходящейся системы сил и решают их.
1-10	ПЗ-1.2	Равновесие плоской системы сил	1	Изучают методику составления уравнений равновесия плоской системы сил и решают их. Контрольная работа №1
1-10	ПЗ-1.3	Равновесие произвольной системы сил	2	Изучают методику составления уравнений равновесия произвольной системы сил Контрольная работа №2
1-10	ПЗ-1.4	Равновесие с учетом трения	1	Изучают законы трения и определения сил и моментов трения
1-10	ПЗ-1.5	Центр тяжести плоской фигуры	1	Изучают методику определения центра тяжести плоской фигуры и твердого тела
1-10	ПЗ-2.1	Кинематика точки	1	Изучают простое движение точки
1-10	ПЗ-2.2	Поступательное и вращательное движение тела	1	Изучают сложное движение точки Контрольная работа №3
1-10	ПЗ-2.3	Плоское движение тела, определение скоростей	1	Изучают определение скоростей.
1-10	ПЗ-2.4	Плоское движение тела, определение ускорений	1	Изучают определение ускорений. Контрольная работа №4
1-10	ПЗ-2.5	Сложное движение точки	2	Изучают определение кинематических характеристик при сложном движении
1-10	ПЗ-3.1	Первая задача динамики	1	Изучают первую задачу динамики
1-10	ПЗ-3.2	Вторая задача динамики	1	Изучают вторую задачу динамики
1-10	ПЗ-3.3	Колебания точки	1	Изучают колебания точки
1-10	ПЗ-3.4	Движения центра масс	1	Изучают движение центра масс.
1-10	ПЗ-3.5	Динамика плоского движения	1	Изучают динамику плоского движения на одномассовой модели
1-10	ПЗ-3.6	Принцип Даламбера	1	Изучают принцип Даламбера применительно к диф. уравнениям
Итого по семестру 2: $\Sigma 18$				
Интерактивные формы обучения 10 час.				

Семестр 3				
1-10	ПЗ-1.1	Структурный анализ и синтез механизмов	4	Изучают методику проведения структурного анализа и синтеза механизмов
1-10	ПЗ-1.2	Кинематический анализ рычажных механизмов графическим методом	4	Изучают методику проведения кинематического анализа рычажных механизмов графическим методом
1-10	ПЗ-1.3	Кинематический анализ рычажных механизмов аналитическим методом	4	Изучают методику проведения кинематического анализа рычажных механизмов аналитическим методом
1-10	ПЗ-1.4	Кинематический анализ рычажных механизмов графоаналитическим методом	4	Изучают методику проведения кинематического анализа рычажных механизмов графоаналитическим методом
1-10	ПЗ-1.5	Силовой анализ рычажных механизмов графоаналитическим методом	4	Изучают методику проведения силового анализа рычажных механизмов
1-10	ПЗ-1.6	Синтез рычажных механизмов	8	Изучают методику синтеза рычажных механизмов
1-10	ПЗ-2.1	Синтез кулачковых механизмов	4	Изучают методику синтеза кулачковых механизмов
1-10	ПЗ-2.2	Синтез кулачковых механизмов	4	· Изучают методику синтеза кулачковых механизмов С учетом упругости звеньев
Итого по семестру 3: $\Sigma 36$				
Интерактивные формы обучения 10 час.				

Таблица 4.5 – Характеристика практических учебных занятий

Ссылки на цели (из табл. 3.1)	№ ЛБ	Наименование темы практического занятия	Объем, час	Учебная деятельность студента

Семестр 3				
1-10	ЛБ-1.1	Структурный анализ и синтез механизмов	2	Изучают методику проведения структурного анализа и синтеза механизмов
1-10	ЛБ-1.2	Кинематический анализ рычажных механизмов графоаналитическим методом в графическом редакторе и математическом пакете. Планы скоростей	4	Изучают методику проведения кинематического анализа рычажных механизмов графоаналитическим методом с использованием математического пакета и графического редактора
1-10	ЛБ-	Кинематический	4	Изучают методику проведения кинематического анализа

	1.3	анализ рычажных механизмов графоаналитическим методом в графическом редакторе и математическом пакете. Планы ускорений		рычажных механизмов графоаналитическим методом с использованием математического пакета и графического редактора
1-10	ЛБ-1.4	Кинематический анализ рычажных механизмов численным методом в математическом пакете.	4	Изучают методику проведения кинематического анализа рычажных механизмов аналитическим методом с использованием математического пакета.
1-10	ЛБ-1.5	Силовой анализ рычажных механизмов графоаналитическим методом в графическом редакторе и математическом пакете	4	Изучают методику проведения силового анализа рычажных механизмов в математическом пакете и графическом редакторе.
Итого по семестру 3: $\Sigma 18$				
Интерактивные формы обучения 10 час.				

4.4.4 Курсовая работа (курсовой проект)

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Методы и формы активизации деятельности	Виды учебной деятельности		
	ЛК	ПЗ	СРС
Дискуссия	х		
IT-методы	х	х	х
Командная работа		х	х
Опережающая СРС			х
Индивидуальное обучение		х	
Проблемное обучение	х	х	
Обучение на основе опыта		х	

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» для реализации компетентного подхода предусматривается использование в учебном процессе различных образовательных технологий. С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, аудиторные занятия (60 час. в интерактивной форме) проводятся в виде лекций и практических занятий с использованием методов проблемного

обучения, дискуссий, командной работы, индивидуального обучения, применением *IT*-методов.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Механика»

В соответствии с ФГОС ВО выпускник по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» после изучения данной дисциплины должен обладать следующими компетенциями (представлены в таблице 6.1). Содержание самостоятельной работы обучающихся представлено в таблице 6.2.

Таблица 6.1 – Компетентностные характеристики обучающегося по дисциплине «Математика»

Индекс*	Наименование компетенции*	Содержание компетенции*	Технологии формирования	Форма оценочного средства *
ОК-7	Общекультурные	способностью к самоорганизации и самообразованию	Лекция Самост. работа Практические занятия	Контрольные работы Экзамен
ОПК-3	Общепрофессиональные	знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях		
ПК-2	профессиональные	умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов		
ПК-5	профессиональные	способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования		

Таблица 6.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Тема дисциплины курса	Форма контроля
1.	Изучение учебно-методической и научно-методической литературы	1-4	Собеседование
2.	Выполнение самостоятельных работ, решение задач	1-4	Проверка решений задач
3.	Выполнение и защита контрольных работ	1-4	Защита контрольных работ
4.	Подготовка к экзамену	1-4	

На самостоятельную работу выделяется 198 час.

6.1 Для проверки знаний обучающихся предусматриваются следующие формы контроля:

К-1 Защита самостоятельных работ

К-2 Выполнение и защита контрольных работ.

К-3 Балльно-рейтинговая система – БРС

К-4 Экзамены по дисциплине, включающий в себя весь лекционный курс.

Образец балльно-рейтингового листа приведен в **ПРИЛОЖЕНИИ А** (таблицы А.1- А.4)

6.2 Вопросы к экзамену 2 семестр

1. Предмет статики. Основные понятия: абсолютно твердое тело, сила, эквивалентные системы сил, равнодействующая. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Основные виды связей и их реакции.
2. Сходящаяся система сил. Равнодействующая. Геометрическое и аналитическое условия равновесия.
3. Момент сил относительно центра (точки) как вектор. Пара сил. Векторный момент пары. Эквивалентность пар сил, лежащих в одной плоскости.
4. Плоская система сил. Приведение плоской системы сил к данному центру. Аналитические условия равновесия плоской системы сил. Равновесие системы тел.
5. Равновесие при наличии сил трения. Трение скольжения. Коэффициент трения, угол и конус трения. Трение качения.
6. Произвольная система сил. Приведение к данному центру. Момент силы относительно оси, зависимость между моментами силы относительно оси и относительно центра, находящегося на этой оси. Аналитические условия равновесия произвольной системы сил. Случай параллельных сил.
7. Центр параллельных сил и центр тяжести. Способы определения положения центров тяжести тел
8. Введение в кинематику. Пространство и время в классической механике. Относительность механического движения. Система отсчета. Задачи кинематики.
9. Кинематика точки. Три способа задания движения точки. Траектория точки. Скорость и ускорение точки и методы их вычисления при различных способах задания движения.
10. Поступательное и вращательное движения тела. Свойства поступательного движения. Уравнения вращательного движения. Угловая скорость и угловое ускорение, и их векторное представление. Скорости и ускорения точек вращающегося тела.
11. Плоское (плоскопараллельное) движение твердого тела. Уравнения движения. Разложение движения плоской фигуры на поступательное вместе с полюсом и вращательное вокруг полюса. Угловая скорость и угловое ускорение тела при плоском движении. Определение скоростей и ускорений точек при плоском движении. Мгновенный центр скоростей, способы определения его положения и нахождение с его помощью скоростей точек плоской фигуры. Центроиды. Планы скоростей и ускорений механизмов.
12. Сложное движение точки. Абсолютное, относительное и переносное движения. Теорема о сложении скоростей. Теорема Кориолиса о сложении ускорений
13. Сферическое движение твердого тела. Углы Эйлера. Уравнения движения. Мгновенная ось вращения. Угловая скорость и угловое ускорение. Определение скоростей и ускорений точек тела. Общий случай движения твердого тела, разложение этого движения на поступательное вместе с полюсом и вращательное вокруг полюса. Определение скоростей и ускорений точек тела. Сложное движение твердого тела.
14. Введение в динамику. Основные понятия: масса, материальная точка. Силы постоянные и переменные. Законы классической механики (законы Галилея-Ньютона). Инерциальная система отсчета. Задачи динамики
15. Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых неподвижных координатах и в проекциях на естественные оси. Две задачи динамики точки. Решение первой и второй задачи динамики точки
16. Малые колебания точки (тела). Свободные колебания точки без сопротивления и с сопротивлением, пропорциональным скорости. Период, частота, амплитуда и начальная фаза колебаний. Декремент колебаний. Вынужденные колебания при гармонической вращающей силе. Коэффициент динамичности. Резонанс.
17. Механическая система. Масса системы. Центр масс системы и его координаты. Силы внешние и внутренние. Свойства внутренних сил. Дифференциальные уравнения движения центра масс. Осевые моменты инерции тела.

18. Количество движения материальной точки и механической системы. Теорема об изменении количества движения, закон сохранения количества движения точки и механической системы.
19. Главный момент количеств движения (кинетический момент) системы относительно центра и оси. Способы вычисления. Теоремы об изменении кинетического момента относительно неподвижного центра. Теорема об изменении кинетического момента в ее движении по отношению к центру масс. Плоское движение твердого тела. Дифференциальные уравнения механической системы.
20. Кинетическая энергия точки и системы. Вычисления кинетической энергии твердого тела при различных видах его движения. Работа и мощность силы, различные способы вычисления. Работа внутренних сил, действующих в твердом теле или в неизменяемой системе. Теорема об изменении кинетической энергии системы в дифференциальной и конечной формах.
21. Принцип Даламбера. Силы инерции точки и системы. Приведение сил инерции твердого тела к простейшему виду в зависимости от формы движения тела.
22. Классификация связей. Возможные или виртуальные перемещения системы. Число степеней свободы. Идеальные связи. Принцип возможных перемещений, применение для определения реакций связей. Принцип Даламбера-Лагранжа, общее уравнение динамики.
23. Обобщенные координаты системы. Обобщенные силы и способы их вычисления. Уравнение Лагранжа второго рода. Понятие о силовом поле. Потенциальное силовое поле и силовые функции. Потенциальная энергия. Уравнение Лагранжа второго рода для консервативных систем. Малые колебания механической системы с 2-мя и 3-мя степенями свободы, их собственные частоты и формы.
24. Теория удара. Ударная сила и ударный импульс. Прямой центральный удар двух тел. Упругий и неупругий удар. Коэффициент восстановления при ударе и его опытное определение. Теорема Карно. Действие ударных сил на твердое тело, вращающееся вокруг неподвижной оси. Центр удара.

6.2 Вопросы к экзамену 3 семестр

1. Звенья, кинематические пары, кинематические цепи
2. Структура и классификация механизмов
3. Группы Асура. Структурная формула механизма.
4. Методы планов положений, скоростей и ускорений.
5. Графическое дифференцирование и интегрирование.
6. Аналитический метод исследования.
7. Основная теорема зацепления.
8. Основные параметры зубчатых передач. Производящий реечный контур.
9. Основные уравнения зацепления.
10. Расчет геометрических параметров зубчатых передач.
11. Качественные характеристики зацепления.
12. Основные виды сил, действующих на звенья механизма.
13. Принципы кинестатики.
14. Метод планов сил.
15. Динамическая модель механизма.
16. Уравнение движения машины в дифференциальной форме.
17. Основные периоды движения машины.
18. Коэффициент неравномерности хода машины, методы регулирования неравномерности.
19. Трение в механизмах и машинах.
20. Виброактивность машины. Колебания в машинах.
21. Виброзащита машины.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Механика

Информация по учебно-методическому и информационному обеспечению дисциплины представлена в таблице 7.1

8 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Лекции и практические занятия:

- учебные аудитории, оснащенные хорошей доской большого размера;
- учебные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием;
- учебные аудитории, оснащенные презентационной техникой: проектор, экран, компьютеры/ноутбук.

Информация о наличии специализированных аудиторий, лабораторий, технических средств обучения и т.д. представляется в виде таблицы (табл.8.1).

Таблица 8.1 Обеспечение образовательного процесса по программе оборудованными учебными кабинетами, объектами для проведения практических занятий

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с рабочим учебным планом	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения лабораторных/практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов
Б1.Б 10	Механика	Аудитории, оснащенные электронным мультимедийным оборудованием 201, 301, 512	Новосибирск, Красный проспект, 35 (НТИ (филиал) РГУ им А.Н. Косыгина

8.2 Программное обеспечение

WINDOWS 7;

пакет MS Office;

математические пакеты:(online доступ: <http://www.wolframalpha.com>).

9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

(2 семестр)

№ нед.	Номер темы учебных занятий			Используемые учеб- но-методические ма- териалы	Самостоятельная ра- бота студентов (СРС)	Форма контроля
	ЛК	ЛБ	ПЗ			
1	2	3	4	5	6	7
1	Лк- 1.1;1.2;1. 3			Б-1, Б-2	СИ-1.1	К-1, К-2, К- 3,К-4
2			ПЗ-1.1 1.2		СИ-1.1	К-1, К-2, К- 3,К-4
3	Лк- 1.4;1,5			Б-1, Б-2	СИ-1.1	К-1, К-2, К- 3,К-4
4			ПЗ- 1.3	Б-1, Б-2	СИ-1.1	К-1, К-2, К- 3,К-4
5	Лк- 1.6;1.7			Б-1, Б-2	СИ-1.2	К-1, К-2, К-3,К-4
6			ПЗ- 1.4;1.5	Б-1, Б-2	СИ-1.2	К-1, К-2, К- 3,К-4
7	Лк- 2.1;2.2;2. 3			Б-1, Б-2	СИ-1.2	К-1, К-2, К-3,К-4
8			ПЗ-2,1; 2,2	Б-1, Б-2	СИ-1.2	К-1, К-2, К- 3,К-4
9	Лк-2.4			Б-1, Б-2	СИ-1.3	К-1, К-2, К-3,К-4
10			ПЗ- 2.3;2.4	Б-1, Б-2	СИ-1.3	К-1, К-2, К- 3,К-4
11	Лк- 2.5;2,6			Б-1, Б-2	СИ-1.3	К-1, К-2, К-3,К-4
12			ПЗ-2.5	Б-1, Б-2	СИ-1.3	К-1, К-2, К- 3,К-4
13	Лк- 3.1;3.2;3. 3;3,4			Б-1, Б-2	СИ-2.1	К-1, К-2, К-3,К-4
14			ПЗ- 3.1;3.2	Б-1, Б-2	СИ-2.1	К-1, К-2, К- 3,К-4
15	Лк- 3.5;3.6;3. 7;3.8			Б-1, Б-2	СИ-2.1	К-1, К-2, К-3,К-4
16			ПЗ- 3.3;3.4	Б-1, Б-2	СИ-2.1	К-1, К-2, К- 3,К-4
17	Лк- 3.9;3.10;3 .11			Б-1, Б-2	СИ-3.1	К-1, К-2, К-3,К-4
18			ПЗ- 3.5;3.6	Б-1, Б-2	СИ-3.1	К-5 (экза- мен)

3 семестр

№ нед.	Номер темы учебных занятий			Используемые учебно-методические материалы	Самостоятельная работа студентов (СРС)	Форма контроля
	ЛК	ПЗ	ЛБ			
1	2	3	4	5	6	7
1	ЛК-1.1 4 часа			Б-3	СИ-1.1	К-1, К-2, К-3
2		ПЗ-1.1 4-х час.		Б-3	СИ-1.1	
3	ЛК-1.2 4 часа			Б-3	СИ-1.1	К-1, К-2, К-3
4		ПЗ-1.2 4-х час.	ЛБ-1.1 2 час.	Б-3	СИ-1.1	
5	ЛК-1.3 4 часа			Б-3	СИ-1.2	К-1, К-2, К-3
6		ПЗ-1.3 4-х час.	ЛБ-1.2 4 часа	Б-3	СИ-1.2	
7	ЛК-1.4 4 часа			Б-3	СИ-1.2	К-1, К-2, К-3
8		ПЗ-1.4 4-х час.	ЛБ-1.3 4 часа	Б-3	СИ-1.2	
9	ЛК-1.5 4 часа.			Б-3	СИ-1.2	К-1, К-2, К-3
10		ПЗ-1.5 4-х час.	ЛБ-1.4 4 часа	Б-3	СИ-1.3	
11	ЛК-1.6 4 часа			Б-3	СИ-1.3	К-1, К-2, К-3
12		ПЗ-1.6 4-х час.	ЛБ-1.5 4 часа	Б-3	СИ-1.3	
13	ЛК-1.6 4 часа			Б-3	СИ-1.3	К-1, К-2, К-3
14		ПЗ-1.6 4-х час.		Б-3	СИ-1.3	
15	ЛК-1.7 4 часа			Б-3	СИ-1.3	К-1, К-2, К-3
16		ПЗ-2.1 4-х час.		Б-3	СИ-1.3	
17	ЛК-1.8 4 часа			Б-3	СИ-1.3	К-1, К-2, К-3
18		ПЗ-2.2 4-х час.		Б-3	СИ-1.3	
						К-4 (экза- мен)

Таблица 7.1 Обеспечение образовательного процесса по образовательной программе 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» учебной и учебно-методической литературы



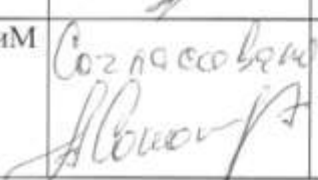

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с рабочим учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров	Количество экземпляров литературы на одного обучающегося
1	2	3	4	5
Блок Б1-Б4				
	Механика	<p>Основная литература:</p> <p>Б-1. Лушников, С. В. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ / С. В. Лушников, Н. В. Степнов. - М. : ФГБОУ ВПО «МГТУ им. А.Н. Косыгина», 2012. - 48 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/458473</p> <p>Б-2. Александрова, Г. Г. Теоретическая механика. Кинематика. Методические рекомендации для подготовки к решению тестовых задач [Электронный ресурс] / Г. Г. Александрова. - М. : МГАВТ, 2010. - 20 с. - Режим доступа: http://znanium.com/ - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/403986</p> <p>Б-3. Лушников, С. В. Теория механизмов и машин. Часть 1. Кинематический и силовой анализ рычажных механизмов [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению курсовой работы / Сост. С. В. Лушников, А. Б. Соловьев, Н. В. Степнов. - М. : ГОУВПО «МГТУ им. А.Н. Косыгина», 2011. - 60 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/458458</p> <p>Дополнительная литература:</p> <p>Б-4. Макаренко, И. В. Механика. Статика, кинематика, сопротивление материалов [Электронный ресурс] : Методические рекомендации и задания для выполнения расчетно-графических работ / И. В. Макаренко. - М. : МГАВТ, 2010. - 16 с. - Режим доступа: http://znanium.com/ - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/404019</p> <p>Б-5. Служба тематических толковых словарей: http://www.glossary.ru/</p> <p>Б-6. Энциклопедии, словари, справочники: http://www.rubricon.com/</p>	100 % 100% 100% 100% 100%	1 1 1 1 1

Заведующая библиотекой




/ Ахтырская Т.Н./

**10 ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ С
ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ НАПРАВЛЕНИЯ НА 2018/2019
УЧЕБНЫЙ ГОД**

Наименование дисциплин, изучение которых опирается на данную	Кафедра	Предложения об изменениях в раб. программу и подпись зав. кафедрой	Решение, принятое кафедрой, разрабатывающей программу и подпись зав. кафедрой
Детали машин, ПТУ	МиЕД	Предложений нет 	
Основы автоматизированного проектирования технологического оборудования и робототехнических систем	МСТМиМ	Согласовано 	

И.о. декана ФТид _____


личная подпись

/Бунькова Т.О./

*расшифровка подписи**дата*

**11 ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ НА
2019_/2020_ УЧ. ГОД.**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры _____

«__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

*наименование кафедры**личная подпись**расшифровка подписи**дата*

Внесенные изменения утверждаю:

И.о. декана ФТид _____

(подпись)

/Бунькова Т.О./

(ФИО)

«__» _____ 201__ г.

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ НА

2020-2021 уч. год

1. Рабочая программа действительна для рабочего учебного плана набора 2020 г. очная форма обучения на 2020/2021 учебный год.
2. С учетом развития науки, техники, культуры, технологий и социальной сферы в рабочую программу вносятся следующие изменения:

Изменения внесены в таблицу 7.1

Б-4. Белов М.И. Теоретическая механика / М.И. Белов, Б.В. Пылаев. – 2-е изд. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. – 336 с. –

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры МиЕД «27» августа 2020 г.

Заведующий кафедрой МиЕД  /Максимчук О.В./ 27.08.20

Внесенные изменения утверждаю:

Декан ФТиД  /Арчинова Е.В./ 27.08.20

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ НА
2021-2022 уч. год

1. Рабочая программа действительна для рабочего учебного плана набора 2021 г. очная форма обучения на 2021/2022 учебный год.
2. С учетом развития науки, техники, культуры, технологий и социальной сферы в рабочую программу вносятся следующие изменения:

Изменения внесены в таблицу 7.1

Б-5. Тарг, С. М. Краткий курс теоретической механики: учебник / С. М. Тарг. - 12-е изд., стер. - Москва: Высшая школа 2001. - 416 с.

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры МиЕД
«30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой МиЕД



/Максимчук О.В./ 30.08.21

Внесенные изменения утверждаю:

Декан ФТиД



/Арчинова Е.В./ 30.08.21

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1

Оценка знаний студентов по балльно-рейтинговой системе по дисциплине «Механика»,
направление 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(курс 1, семестр 2)

Вид контроля	Баллы	ДМ-1			ДМ-2			ДМ-3										Всего								
		ТР (неделя)			Итого	ТР (неделя)		Итого	Итого	ТР (неделя)									Итого	Итого						
		1	2	3		4	5			6	7	8	9	10	11	12	13				14	15	16	17	18	
Рубежный рейтинг													*								*			-		
Посещаемость лк	0,2	*	*	*		0,6	*	*		0,4	*	*	*	*	*		1	*	*	*	*	*	*	*	1,4	3,6
Посещаемость пз	0,3	*	*	*		0,9	*	*		0,6	*	*	*	*	*		1,5	*	*	*	*	*	*	*	2,1	5,4
Конспекты лекций	1,0					1				1				*		1						*		1	4	
Ритмичность пз	0,78		*				*				*	*	*				*			*		*			7	
Решение типовых задач	5			*		5		*		5				*		5						*	5		20	
Контрольная работа	10							*		10												*		10	20	
Добор баллов	20																									
Рейтинг по дисциплине (промежуточный)																									Max 60	
Экзамен																									Max 40	
Рейтинг по дисциплине (итоговый)																									100	

Примечание: ДМ-дисциплинарный модуль; ТР-текущий рейтинг; РР-рубежный рейтинг; ПР-промежуточный рейтинг

Преподаватель: _____

Зав. кафедрой: _____

Таблица А-2

Оценка знаний студентов по балльно-рейтинговой системе по дисциплине «Механика»,
направление 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(курс 2, семестр 3)

Вид контроля	Баллы	ДМ-4																				Всего				
		ТР (неделя)				Итого	ТР (неделя)						Итого	ТР (неделя)				Итого	Итого							
		1	2	3	4		5	6	7	8	9	10		11	12	13	14			15	16		17	18		
						Итого							Итого					Итого								
Рубежный рейтинг															*								*		-	
Посещаемость лк	0,2	*	*	*	*	0,8	*	*	*	*	*	*	1,2	*	*	*	*	*	*	1,2	*	*			0,4	3,6
Посещаемость пз, лб.	0,3	*	*	*	*	1,2	*	*	*	*	*	*	1,8	*	*	*	*	*	*	1,8	*	*			0,6	5,4
Конспекты лекций	2					1							1		*					1		*			1	4
Ритмичность пз, лб	0,4	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*							4
Решение типовых задач	5					5							5							5					5	20
Контрольная работа	20					10														10						20
Добор баллов	20																									
Рейтинг по дисциплине (промежуточный)																										Max 60
Экзамен																										Max 40
Рейтинг по дисциплине (итоговый)																										100

Примечание: ДМ - дисциплинарный модуль, ТР - текущий рейтинг, РР - рубежный рейтинг, ПР - промежуточный рейтинг, ИР - итоговый рейтинг

Преподаватель: _____

Зав. кафедрой МиЕД: _____ проф., д.т.н., Подгорный Ю.И.

Таблица А-3. - Рейтинговый лист по дисциплине «Механика» студента гр. _____
(курс 1, семестр 2)

№ п/п	№ ПЗ	Час	Тема практического задания	посещаемость		ритмичность	
				план	факт	план	факт
1	ПЗ-1.1; 1.2;	2	Равновесие сходящейся системы сил. Равновесие плоской системы сил	0,9		0,78	
2	ПЗ-13	2	Равновесие произвольной системы сил	0,9		0,78	
3	ПЗ-1.4;1.5	2	Равновесие с учетом трения. Центр тяжести плоской фигуры	0,9		0,78	
4	ПЗ-2.1;2.2	2	Кинематика точки. Поступательное и вращательное движение тела	0,9		0,78	
5	ПЗ-2.3;2.4	2	Поступательное и вращательное движение тела. Плоское движение тела, определение ускорений	0,9		0,78	
6	ПЗ-2.5	2	Сложное движение точки	0,9		0,78	
7	ПЗ-3.1;3.2	2	Первая задача динамики. Вторая задача динамики	0,9		0,78	
8	ПЗ-3.3;3.4	2	Колебания точки. Движение центра масс.	0,9		0,78	
9	ПЗ-3.5;3.6	2	Динамика плоского движения Принцип Доламбера	0,9		0,78	
			Итого к экзамену:	5,4		7,0	
			Дополнительный рейтинг:	10			
Итого:		18					

Примечание Выполнение типового расчета в срок (ритмичность) **0,5** балла, отсутствие – **0** баллов, отработка – **0,25** балла.
Дополнительные виды работ – 10 баллов.
Экзамен – до 40 баллов.

Преподаватель _____

Итого:	балл:	Оценка:
---------------	--------------	----------------

Таблица А-4. - Рейтинговый лист по дисциплине «Механика» студента гр. ___
(курс 1, семестр 2)

Нед.	№ ПЗ	Час	Тема практического задания	Рейтинговая оценка							
				посещаемость		ритмичность		отчет		защита	
				план	факт	план	факт	план	факт	план	факт
1-5	ПЗ-1.1	4	Структурный анализ и синтез механизмов	0,41		0,54				2	
5-7	ПЗ-1.2	4	Кинематический анализ рычажных механизмов графическим методом	0,41		0,54					
7-8	ПЗ-1.3	4	Кинематический анализ рычажных механизмов аналитическим методом	0,41		0,54					
8	ПЗ-1.4	4	Кинематический анализ рычажных механизмов графоаналитическим методом	0,41		0,54					
9	ПЗ-1.5	4	Силовой анализ рычажных механизмов графоаналитическим методом.	0,41		0,54					
10-11	ПЗ-1.6	8	Синтез рычажных механизмов	0,41		0,54					
12-13	ПЗ-1.7	4	Синтез кулачковых механизмов	0,41		0,54		1		1	
13-14	ПЗ-1.7	4	Синтез кулачковых механизмов	0,41		0,54					
15	ЛБ-1.1	2	Структурный анализ механизмов	0,41		0,54		0,3		0,3	
16	ЛБ-1.2	4	Кинематический анализ рычажных механизмов графоаналитическим методом в графическом редакторе и математическом пакете. Планы скоростей.	0,41		0,54		0,3		0,3	
17	ЛБ-1.3	4	анализ рычажных механизмов графоаналитическим методом в графическом редакторе и математическом пакете. Планы ускорений	0,41		0,54		0,3		0,3	
18	ЛБ-1.4	4	Кинематический анализ рычажных механизмов численным методом в математическом пакете.	0,41		0,54		0,3		0,3	
	ЛБ-1.5	4	Силовой анализ рычажных механизмов графоаналитическим методом в графическом редакторе и математическом пакете	0,41		0,54		0,3		0,3	
			Итого к экзамену:	5,4		4,0		1,5		1,5	
			:								
Итого:		36									

Примечание: Посещаемость лекций – $0,5 \cdot 18 = 9$ **баллов**; проверка наличия конспектов лекций (неделя 18) – **2,5 балла**;

Выполнение типового расчета в срок (ритмичность) **0,5** балла, отсутствие – **0** баллов, отработка – **0,25** балла.

Дополнительные виды работ – 10 баллов.

Экзамен – до 40 баллов.

Преподаватель _____

Итого:	балл:	Оценка:
---------------	--------------	----------------