МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2024.04.18 16:24:01 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____**А.Ф. Бутенко**

« 18 » апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Б1.О.15 «Техническая механика»

Направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль «Электроснабжение»

Факультет «Энергетический»

Кафедра «Техническая механика и физика»

Форма обучения очная, заочная

Квалификация выпускника – бакалавр

Зерноград - 2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника", утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «28» февраля 2018г., № 144

2. Учебный план профиля «Электроснабжение» (год начала подготовки 2024) одобрен Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.

Протокол № 7 от «29» февраля 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.О.14 «Техническая механика» одобрена на заседании кафедры «Техническая механика и физика».

Протокол № 8 от «20» марта 2024 г.

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент А.В. Снежко

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по направлениям подготовки 13.03.02 и 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника».

Протокол №5 от «29» марта 2024 г.

Председатель методической комиссии:
к.т.н., зав. кафедрой «Электроэнергетика и электротехника» О.Б. Забродина

Разработчик:

д.т.н., профессор кафедры «Техническая механика и физика» М.В. Суханова

Содержание

с.
1. Вводная часть…… 4
1.1. Цели освоения учебной дисциплины……..... 4
1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ……..... 4
1.3. Панируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций……...……... 5
2. Основная часть……..... 6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы……..... 6
2.2. Содержание учебной дисциплины ……..... 8
2.2.1.Разделы учебной дисциплины виды учебной деятельности и формы контроля……..…….. 10
2.2.2.Лабораторный практикум ……..... 12
2.2.3. Практические занятия…… 14
2.3. Самостоятельная работа студента……..….. 16
3. Образовательные технологии…… 18
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины ……..……..…. 20
4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств……. 20
4.2. Примерные темы курсовых работ ……...…… 22
4.3. Примерные темы рефератов ……..... 22
4.4. Тесты текущего контроля……. 22
4.4.1. Ключи к тестам……..... 22
4.5. Тесты промежуточного контроля…… 22
4.5.1. Ключи к тестам……..... 22
4.6. Варианты контрольных заданий……. 22
4.7.Вопросы к зачету…… 22
4.8. Вопросы к экзамену……..…… 23
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины……... 25
5.1. Основная литература…… 25
5.2. Дополнительная литература……. 26
5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы, Интернет-ресурсы……..... 27
5.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса……... 27
5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы…. 29
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины……..... 30
7. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.... 32
Лист переутверждения рабочей программы учебной дисциплины……... 33
Приложение 1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Приложение 2 Лист переутверждения рабочей программы дисциплины

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины «Техническая механика» является формирование у бакалавров теоретических и практических навыков, позволяющих овладеть комплексом важнейших понятий и моделей механики, обладать готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин.

Задачами дисциплины являются:

- формирование знаний основных законов механики, необходимых для решения типовых задач в области энергообеспечения предприятий ;
- формирование навыков расчета кинематических параметров движения и понимания основных принципов динамики для развития логического мышления;
- формирование навыков разработки технической документации;
- получение базовых инженерных знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Техническая механика» относится к дисциплинам обязательной части.

Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин: «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Информатика».

Освоение данной дисциплины необходимо для качественного освоения последующих дисциплин: «Надежность электроснабжения», «Эксплуатация и ремонт электротехнического оборудования», «Техника высоких напряжений», «Технология инженерного проектирования», «Современные технологии монтажа в электроэнергетике», «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации».

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций (установленных самостоятельно), необходимых для решения задач профессиональной деятельности и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
ОПК-5	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-5.3 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций	Знает основные законы механики твердого и деформируемого тела, принципы анализа структуры механизмов, принципы построения механизмов, методы анализа движения механизмов, методы кинематического и силового расчетов механизмов, принципы создания математических моделей механизмов, основные виды всех известных механизмов, основы расчета на прочность и жесткость при основных видах напряженного состояния (растяжении, сжатии, сдвиге, кручении, изгибе), важнейшие требования к вновь разрабатываемым конструкциям общего машиностроения, критерии работоспособности и расчета деталей и узлов механизмов и машин. Умеет подбирать необходимую для проектирования механических устройств общего назначения справочную литературу и другие нормативные материалы (в том числе и графические), обоснованно выбирать для разрабатываемых устройств конструкционные материалы и рационально их использовать. Владеет навыками конструирования передаточных механизмов общего назначения, выполнения расчетов механических устройств на работоспособность, выполнения расчета параметров электромеханических приводов, проектирования машин общего назначения, навыками выполнения чертежей механических устройств.

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид работы		Всего часов/ зач. единиц	Семестр №3	Семестр №4
Аудиторные занятия (всего)		**90**	**36**	**54**
В том числе				
Лекции (Л)		**34**	**16**	**18**
Практические занятия (ПЗ)		**34**	**16**	**18**
Семинары (С)		**-**	**-**	**-**
Лабораторные работы		**18**	**-**	**18**
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		**94**	**76**	**18**
В том числе				
Курсовой проект (работа)	КП	**-**	**-**	**-**
	КР	**-**	**-**	**-**
Реферат (Реф)		**-**	**-**	**-**
Эссе		**-**	**-**	**-**
Практический рейтинг		**-**	**-**	**-**
Контрольная / Расчетная / Расчетно-графическая работа		**-**	**-**	**-**
Самоподготовка: проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю		**94**	**76**	**18**
СРС в период промежуточной аттестации		**36**	**36**	**-**
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э)		**З** **Э**	**Э**	**З**
ИТОГО:	часов	**216**	**144**	**72**
общая трудоемкость	зач. единиц	**6**	**4**	**2**

Заочная форма обучения

Вид работы		Всего часов/ зач. единиц	Семестр №2	Семестр №3	Семестр №4
1		**2**	**3**	**4**	**5**
Аудиторные занятия (всего)		**20**	**2**	**10**	**8**
В том числе					
Лекции (Л)		**8**	**2**	**4**	**4**
Практические занятия (ПЗ)		**8**		**6**	**-**
Семинары (С)		**-**	**-**	**-**	**-**
Лабораторные работы		**8**	**-**	**-**	**4**
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		**183**	**34**	**89**	**60**
В том числе					
Курсовой проект (работа)	КП	**-**	**-**	**-**	**-**
	КР	**-**	**-**	**-**	**-**

1		2	3	4	5
Реферат (Реф)		-	-	-	-
Эссе		-	-	-	-
Практический рейтинг		-	-	-	-
Контрольная / Расчетная / Расчетно-графическая работа		-	-	-	-
Самоподготовка: проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю		**183**	**34**	**89**	**60**
СРС в период промежуточной аттестации		**13**	**-**	**9**	**4**
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э)		**Э**	**–**	**Э**	**З**
ИТОГО:	часов	**216**	**36**	**108**	**72**
общая трудоемкость	зач. единиц	**6**	**1**	**3**	**2**

2.2. Содержание учебной дисциплины

Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра очн. (заочн.)	Наименование раздела (модуля) учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3	4
3 (2,3)	Модуль №1. Статика, кинематика и динамика точки и твёрдого тела Раздел 1.1. Статика Раздел 1.2. Кинематика Раздел 1.3. Динамика	1.1. Основные положения статики. Приведение сил и условие их равновесия. Трение.	ОПК-5.3
		1.2.. Кинематика точки. Кинематика твердого тела.	
		1.3. Динамика материально точки. Механическая система. Геометрия масс. Принцип Даламбера. Общие теоремы динамики. Элементы аналитической динамики.	
3 (2,3)	Модуль №2. Теория механизмов и машин Раздел 2.1. Структура и кинематика механизмов. Раздел 2.2. Динамика механизмов Раздел 2.3. Синтез механизмов	2.1..Основные понятия и определения. Конструктивно-функциональная классификация механизмов. Кинематический анализ механизмов	ОПК-5.3
		2.2. Динамический анализ механизмов. Силы, действующие в механизмах. Движение машинного агрегата.	
		2.3. Особенности проектирования изделий. Стадии проектирования	

1	2	3	4
4 (4)	Модуль №3. Сопротивление материалов Раздел 3.1. Простое сопротивление Раздел 3.2. Сложное сопротивление	3.1. Принципы, гипотезы и допущения. Напряжения. Метод сечений и внутренние силовые факторы. Основные виды нагружения. Механические свойства конструкционных материалов. Расчёты на прочность при центральном растяжении (сжатии), сдвиге, кручении и плоском изгибе.	ОПК-5.3
		3.2. Косой изгиб. Изгиб с кручением бруса круглого поперечного сечения. Прочность при напряжениях, циклически изменяющихся во времени. Характеристики циклов переменных напряжений. Коэффициент запаса прочности при переменных напряжениях.	
4 (4)	Модуль № 4. Детали машин и основы конструирования Раздел 4.1. Механические передачи Раздел 4.2. Опоры и соединения	4.1. Требования к машинам и деталям. Критерии работоспособности и расчета. Конструкционные материалы. Расчёт механических передач трением и зацеплением.	ОПК-5.3
		4.2. Валы и оси. Соединения вал-втулка. Опоры скольжения и качения. Уплотнительные устройства, упругие элементы. Муфты. Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые. Корпусные детали.	

2.2.1. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ семест-ра	Наименование раздела (модуля) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успевае-мости*
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
3	Модуль №1. Статика, кинематика и динамика точки и твёрдого тела	8	-	8	38	54	УО-1, ПР-2
	Модуль №2. Теория механизмов и машин. а	8	-	8	38	54	УО-1, ПР-2
	Промежуточная аттестация: экзамен				36	36	УО-4
4	Модуль №3. Сопротивление материалов	8	10	10	10	38	УО-1, ПР-2
	Модуль №4. Детали машин и основы конструирования.	10	8	8	8	34	УО-1, ПР-2
	Промежуточная аттестация: зачет				-	-	УО-2
	Итого	34	18	34	130	216	

** УО-1 – устный опрос (собеседование); УО2 – зачет; УО-4 – экзамен; ПР-2 –контрольная работа (аудиторная)*

Заочная форма обучения

№ семест-ра	Наименование раздела (модуля) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успевае-мости*
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
2	Модуль №1. Статика. Основные понятия и определения. Аксиомы статики.	2			34	36	-
3	Модуль №1. Статика, кинематика и динамика точки и твёрдого тела	2		4	45	53	УО-1, ПР-2
	Модуль №2. Теория механизмов и машин.	2		2	44	50	УО-1, ПР-2
	Промежуточная аттестация: экзамен				9	9	УО-4
4	Модуль №3. Сопротивление материалов.	2	2	-	30	34	УО-1, ПР-2
	Модуль №4. Детали машин и основы конструирования.	2	2	-	30	30	УО-1, ПР-2
	Промежуточная аттестация: зачет				4	4	УО-2
	Итого	10	4	6	196	216	

** УО-1 – устный опрос (собеседование); УО2 – зачет; УО-4 – экзамен; ПР-2 –контрольная работа (аудиторная)*

2.2.2. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных работ	Всего часов
4	Модуль 3. Сопротивление материалов.	ЛР №1. Испытание малоуглеродистой стали на разрыв (решение практико-ориентированных задач)	2
		ЛР №2. Определение молуля продольной деформации (решение практико-ориентированных задач)	2
		ЛР №3 Определение коэффициента поперечной деформации (решение практико-ориентированных задач)	2
		ЛР №4 Косой изгиб балки (ситуационный анализ)	2
		ЛР №5 Испытание сжатого стержня на устойчивость (ситуационный анализ)	2
	Модуль №4. Детали машин и основы конструирования.	ЛР №6 Изучение передач зацеплением (решение практико-ориентированных задач)	2
		ЛР №7 Определение геометрических и кинематических характеристик механического привода (имитация профессиональной деятельности)	2
		ЛР №8 Изучение передач трением зацеплением (решение практико-ориентированных задач)	2
		ЛР № 9 Изучение опор валов зацеплением (решение практико-ориентированных задач)	2
ИТОГО:			18

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных работ	Всего часов
4	Модуль 3. Сопротивление материалов.	ЛР №1. Испытание малоуглеродистой стали на разрыв (решение практико-ориентированных задач)	2
		ЛР №2 Определение геометрических и кинематических характеристик механического привода (имитация профессиональной деятельности)	2
ИТОГО:			4

2.2.3. Практические занятия
Очная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование практических занятий	Всего часов
1	**2**	**3**	**4**
3	Модуль 1. Статика, кинематика и динамика точки и твёрдого тела	ПЗ №1. Произвольная плоская система сил (решение практико-ориентированных задач).	2
		ПЗ №2. Определение уравнений движения, скорости и ускорения точки (решение практико-ориентированных задач).	2
		ПЗ№3. Вращательное движение тела (решение практико-ориентированных задач).	2

1	2	3	4
3	Модуль №2. Теория механизмов и машин.	ПЗ №4. Примеры структурного анализа механизмов (ситуационный анализ).	2
		ПЗ№ 5. Примеры кинематического анализа механизмов (ситуационный анализ).	4
		ПЗ№ 6. Примеры силового анализа механизмов (ситуационный анализ).	4
4	Модуль 3 Сопротивление материалов.	ПЗ №7. Метод сечений. Построение эпюр внутренних силовых факторов. Подбор сечений (решение практико-ориентированных задач).	2
		ПЗ №8. Плоский изгиб (решение практико-ориентированных задач).	2
		ПЗ №9. Сложное сопротивление (решение практико-ориентированных задач).	4
		ПЗ №10. Устойчивость сжатых стержней (ситуационный анализ)	2
	Модуль 4. Детали машин и основы конструирования	ПЗ №11. Основы расчёта механических передач (решение практико-ориентированных задач).	8
Итого:			34

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование практических занятий	Всего часов
3	Модуль 1. Статика, кинематика динамика, точки и твёрдого тела	Определение реакций в опорах	2
	Модуль 2. Теория механизмов и машин.	Кинематический и динамический анализ механизмов	2
	Модуль 3 Сопротивление материалов	Плоский изгиб. Изгиб с кручением вала круглого поперечного сечения.	2
	ИТОГО		**6**

2.3. Самостоятельная работа студента

Виды СРС:

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
3	Модуль №1. Статика, кинематика и динамика точки и твёрдого тела	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий 20 часов. Подготовка к практическим занятиям – 6 часов. Решение задач 15 часов.	38
	Модуль №2. Теория механизмов и машин. Структура и кинематика механизмов. Динамика механизма. Основы синтеза механизма	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к практическим занятиям - 20 часов. Решение задач 20 часов.	38
4	Модуль №3. Сопротивление материалов. Простое сопротивление. Сложное сопротивление	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий – 4 часа; подготовка к практическим и лабораторным занятиям – 6 часов.	10
	Модуль №4 Детали машин и основы конструирования	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к практическим занятиям – 4 часов. подготовка к практическим и лабораторным занятиям – 4 часа	8
Промежуточная аттестация: экзамен			36
Итого			130

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	**2**	**3**	**4**
2	Модуль №1. Статика. Основные понятия и определения. Аксиомы статики.	Проработка лекционного материала.	34
3	Модуль №1. Статика, кинематика и динамика точки и твёрдого тела	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий 20 часов. Подготовка к практическим занятиям – 8 часов. Решение задач 17 часов.	45

1	2	3	4
3	Модуль №2. Теория механизмов и машин. Структура и кинематика механизмов. Динамика механизма. Основы синтеза механизма	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к практическим занятиям - 22 часа. Решение задач 22 часа..	44
Промежуточная аттестация		Подготовка к экзамену	9
6	Модуль №3. Сопротивление материалов. Простое сопротивление. Сложное сопротивление	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий – 14 часа; подготовка к лабораторным занятиям – 16 часов.	30
	Модуль №4 Детали машин и основы конструирования	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к практическим занятиям – 14 часов. подготовка к лабораторным занятиям – 14 часов	30
Промежуточная аттестация		Подготовка к зачету	4
Итого			196

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Очная форма обучения

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
3,4	Лекции: Модуль 1. Статика, кинематика и динамика точки и твёрдого тела Модуль 2. Теория механизмов и машин. Модуль 3. Сопротивление материалов Модуль 4. Детали машин и основы конструирования	Проблемное изложение, разбор конкретных ситуаций применительно к профессиональной деятельности	групповое
4	Лабораторные занятия: Модуль 3. Статика, кинематика и динамика точки и твёрдого тела Модуль 4. Теория механизмов и машин	решение практико-ориентированных задач	по подгруппам
3,4	*Практические занятия* Модуль 1. Статика, кинематика и динамика точки и твёрдого тела Модуль 2. Теория механизмов и машин Модуль 3. Сопротивление материалов» Модуль 4. Детали машин и основы конструирования	решение практико-ориентированных задач	групповое

Занятия в интерактивной форме в объеме:
Лекции –6 часов;
Лабораторные работы – 10 часов;

Заочная форма обучения

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
2, 3, 4	Лекции:	Проблемное изложение, разбор конкретных ситуаций применительно к профессиональной деятельности	групповое
	Модуль 1. Статика, кинематика и динамика точки и твёрдого тела		
	Модуль 2. «Теория механизмов и машин»		
	Модуль 3. «Сопротивление материалов»		
	Модуль 4. «Детали машин и основы конструирования»		
4	Лабораторные занятия:	решение практико-ориентированных задач	по подгруппам
	Модуль 1. Статика, кинематика и динамика точки и твёрдого тела		
	Модуль 2. «Теория механизмов и машин»		
3,4	*Практические занятия*	решение практико-ориентированных задач	групповое
	Модуль 3. «Сопротивление материалов»		
	Модуль 4. «Детали машин и основы конструирования»		

Занятия в интерактивной форме в объеме:
Лекции –2 часов;
Лабораторные работы – 4 часа;

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:
- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс.Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в месседжерах Яндекс.Мессенджер, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс.Телемост
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск)

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Очная форма обучения

№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт*)	Коды индикаторов достижения компетенций	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Количество вопросов и заданий	Кол-во независимых вариантов
3	ВК	ОПК-5.3	Модуль №1. Статика твердого тела	контрольная работа	3	25
	Тат-1	ОПК-5.3	Модуль №1. Кинематика, динамика точки и тела	групповой устный опрос	10	-
	ПрАт	ОПК-5.3	Модули №1, 2.	Устный опрос	3	25
	ПрАт	ОПК-5.3		Экзамен	60	25
4	Тат-2	ОПК-5.3	Модуль №3. Сопротивление материалов	собеседование	3	25
	ТАт-3	ОПК-5.3	Модуль №4. Детали машин и основы конструирования	Устный опрос	10	25
	ТАт-4	ОПК-5.3	Модуль №4. Детали машин и основы конструирования	Устный опрос	10	25
	ПрАт	ОПК-5.3	Модуль №3 Сопротивление материалов Модуль №4. . Детали машин и основы конструирования	Зачет	10	25

** ВК – входной контроль, ТАт – текущая аттестация, ПрАт – промежуточная аттестация*

Очная форма обучения

№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт*)	Коды индикаторов достижения компетенций	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Количество вопросов и заданий	Кол-во независимых вариантов
3	ВК	ОПК-5.3	Модуль №1. Статика твердого тела	контрольная работа	3	25
	Тат-1	ОПК-5.3	Модуль №1. Кинематика, динамика точки и тела	групповой устный опрос	10	-
	ПрАт	ОПК-5.3	Модули №1, 2.	Устный опрос	3	25
	ПрАт	ОПК-5.3		Экзамен	60	25
4	Тат-2	ОПК-5.3	Модуль №3. Сопротивление материалов	собеседование	3	25
	ТАт-3	ОПК-5.3	Модуль №4. Детали машин и основы конструирования	Устный опрос	10	25
	ТАт-4	ОПК-5.3	Модуль №4. Детали машин и основы конструирования	Устный опрос	10	25
	ПрАт	ОПК-5.3	Модуль №3 Сопротивление материалов Модуль №4. . Детали машин и основы конструирования	Зачет	10	25

** ВК – входной контроль, ТАт – текущая аттестация, ПрАт – промежуточная аттестация*

4.2. Примерные темы курсовых работ

Не предусмотрены

4.3. Примерные темы рефератов

Не предусмотрены

4.4. Тесты текущего контроля

Не предусмотрены

4.4.1.Ключи к тестам

Не приводятся

4.5. Тесты промежуточного контроля

Не предусмотрены

4.5.1.Ключи к тестам

Не предусмотрены

4.6. Варианты контрольных заданий

приведены в ФОС

4.7.Вопросы к зачету

№ во-про-са	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достиже-ния компетен-ций
1	2	3
1	Определения и аксиомы статики	ОПК - 4.3
2	Проекция силы на ось и на плоскость	ОПК - 4.3
3	Момент силы относительно центра. Пара сил. Момент пары	ОПК - 4.3
4	Проекция силы на ось и на плоскость	ОПК - 4.3
5	Момент силы относительно центра. Пара сил. Момент пары	ОПК - 4.3
6	Приведение системы сил к центру	ОПК - 4.3
7	Предмет кинематики. Способы задания движения точки	ОПК - 4.3
8	Основные кинематические характеристики механической системы	ОПК - 4.3
9	Кинематические характеристики поступательного движения твердого тела	ОПК - 4.3
10	Кинематические характеристики вращательного движения твердого тела	ОПК - 4.3
8	Основные кинематические характеристики механической системы	ОПК - 4.3

1	2	3
9	Кинематические характеристики поступательного движения твердого тела	ОПК - 4.3
10	Кинематические характеристики вращательного движения твердого тела	ОПК - 4.3
11	Кинематические характеристики плоскопараллельного движения твердого тела	ОПК - 4.3
12	Кинематические характеристики сложного движения твердого тела.	ОПК - 4.3
13	Предмет динамики. Основные законы динамики. Задачи динамики	ОПК - 4.3
14	Основное уравнение динамики. Законы механики	ОПК - 4.3
15	Кинетическая энергия материально точки. Работа сил и мощность	ОПК - 4.3
16	Общие теоремы динамики	ОПК - 4.3
17	Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки	ОПК - 4.3
18	Механическая система. Геометрия масс	ОПК - 4.3
19	Принцип Даламбера (принцип кинетостатики)	ОПК - 4.3
20	Основные динамические характеристики механических систем	ОПК - 4.3
21	Основные понятия и определения теории механизмов и машин	ОПК - 4.3
22	Конструктивно-функциональная классификация механизмов	ОПК - 4.3
23	Структурный анализ плоского механизма	ОПК - 4.3
24	Динамический анализ механизмов	ОПК - 4.3
25	Основные кинематические и динамические характеристики механизмов	ОПК - 4.3

4.8 Вопросы у экзамену

№ вопроса	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	**2**	**3**
1	Основные гипотезы о деформируемом теле	ОПК - 4.3
2	Напряжение полное, нормальное и касательное	ОПК - 4.3
3	Деформации - продольная, поперечная при растяжении и сжатии. Коэффициент Пуассона	ОПК - 4.3
4	Определение осевых перемещений сечений. Условие жесткости	ОПК - 4.3
5	Опытное изучение свойств материалов при растяжении (сжатии)	ОПК - 4.3
6	Диаграмма растяжения. Основные физико-механические характеристики материалов	ОПК - 4.3
7	Допускаемое напряжение. Запас прочности. Условие прочности	ОПК - 4.3
8	Напряжения в поперечных сечениях при растяжении и сжатии без учета собственного веса бруса. Условие прочности	ОПК - 4.3
9	Закон Гука при центральном растяжении-сжатии.	ОПК - 4.3
10	Обобщенный закон Гука	ОПК - 4.3
11	Чистый сдвиг. Главные напряжения при чистом сдвиге	ОПК - 4.3
12	Закон Гука для сдвига. Зависимость между тремя упругими постоянными для изотропного тела	ОПК - 4.3
13	Напряжения в поперечных сечениях при кручении прямых стержней круглого сечения. Условие прочности при кручении	ОПК - 4.3

1	2	3
14	Нормальные напряжения при чистом изгибе. Условие прочности по нормальным напряжениям	ОПК - 4.3
15	Классификация механических передач	ОПК - 4.3
16	Цепные передачи	ОПК - 4.3
17	Ременные передачи	ОПК - 4.3
18	Зубчатые передачи	ОПК - 4.3
19	Валы и оси. Критерии работоспособности и расчета валов	ОПК - 4.3
20	Опоры валов (подшипники). Подшипники скольжения	ОПК - 4.3
21	Опоры валов (подшипники). Подшипники качения	ОПК - 4.3
22	Шпоночные и шлицевые соединения	ОПК - 4.3
23	Соединения с натягом	ОПК - 4.3
24	Упругие элементы	ОПК - 4.3
25	Муфты. Корпусные детали	ОПК - 4.3

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п\п	Авторы	Наименование	Год и место издания	Используется при изучении разделов (модулей)	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7
1	Стёпин П.А.	Сопротивление материалов	СПб.: Издатель-ство «Лань», 2012	Модуль 1	21	1
2	Портаков А.Б., Суханова М.В.	Портаков, А.Б. Техническая механика: методические указания к выполнению расчётно-графической работы. [Электронный ресурс]: практикум / А.Б. Портаков, М.В. Суханова. – Электрон. дан. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2017. – 70 с. Режим доступа: Локальная сеть Библиотеки Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.	2017, г.Зерноград	Модули 1-2	+	+
3	Забродин, В.П. Су-ханова М.В..	Краткий курс прикладной механики; учебное пособие	Зерноград : АЧГАА, 2012. - 148	Модули 1-2	15	3
4	Забродин В.П., Серёгин А.А., Бутенко А.Ф.	Сопротивление материалов. Курс лекций Учеб-ник. [Электронный ресурс]. - URL: http://ачии.рф/files/2019-02-04-b9af6ba3-270f-4885-a579-aca5f7282e02.pdf	Зерноград : АЧГАА, 2010. - 179	Модуль 3	+	+
5	Лачуга Ю.Ф., Вос-кресенскийА.Н., Чернов М.Ю.	Теория механизмов и машин. Кинематика, дина-мика и расчет	М.: «Колос», 2006	Модуль 2	28	-

1	2	3	4	5	6	7
6	Чмиль В.П	Теория механизмов и машин: учебно-методическое пособие	СПб.: Издательство «Лань», 2012	Модуль 2	30	-
7	Бутенко А.Ф., Портаков А.Б.	http://ачии.рф/files/2019-01-21-b4803f39-a314-4bef-8529-4ee23a2585ca.pdf	Зерноград : АЧГАА, 2014. - 178	Модуль 4	+	+
8	Ерохин М.Н.	Детали машин и основы конструирования : Учеб.пособие	М. : КолосС, 2010	Модуль 4	98	1

5.2. Дополнительная литература

№ п\п	Авторы	Наименование	Год и место издания	Используется при изучении разделов (модулей)	Количество экземпляров	
					В библио-теке	На кафедре
1	Забродин, В.П. Суханова М.В..	Анализ и синтез зубчатых механизмов мобильных машин	Зерноград : АЧГАА, 2009	Всех разделов	17	2
2	Иосилевич Г.Б.	Прикладная механика	М. : Машиностроение, 1985.	Всех разделов	11	1
3	Казанцев С.П., Серёгин А.А., Забродин В.П., Бутенко А.Ф., Суханова М.В.	Сопротивление материалов в примерах и задачах. Часть 1. Простые виды деформаций. Учебное пособие. [Электронный ресурс]: http://ачии.рф/files/2019-01-25-b09d0374-0458-4fc4-b51f-85d511778bb0.pdf	РО и ОП АЧИИ ФГБОУ ВПО «ДГАУ», Зерноград 2015	Модуль 3	+	+
4	Чернавкий С.А., Снесарев Г.А., Козинцов Б.С. и др.	Проектирование механических передач. Уч. пособие	М.: «Альянс», 2008	Модуль 4	200	1

5.3. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и другие Интернет-ресурсы

Интернет ресурсы

1. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https://biblioclub.ru/
2. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система.– https://e.lanbook.com/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru
4. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
5. Электронная информационная образовательная среда института https://ачии.рф/

Информационные справочные системы и базы данных

1. База данных «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection» – http://www.gpntb.ru
2. База данных издательства Springer Nature «Российский фонд фундаментальных исследований» – http://www.rfbr.ru.
3. Информационный портал «Энергетика и промышленность России» - http://www.eprussia.ru/
4. Центральный электротехнический портал - https://elektroportal.ru/page/5

Информационные технологии

Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

5.4 Программное обеспечение учебного процесса

LibreOffice;

5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п\п	№ семестра	Вид самостоятельной работы	Авторы	Наименование	Год и место издания
1	3	Подготовка к лабораторным занятиям	Ходаков В.А., Терновой Д.А.	Структурный анализ плоских механизмов	Зерноград, 2007
2	4	Подготовка к практическим занятиям	Казанцев С.П., Серёгин А.А., Забродин В.П., Бутенко А.Ф., Суханова М.В.	Сопротивление материалов в примерах и задачах. Часть 1. Простые виды деформаций. Учебное пособие. [Электронный ресурс]: http://ачии.рф/files/2019-01-25-b09d0374-0458-4fc4-b51f-85d511778bb0.pdf	Зерноград 2015

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Учебная аудитория **№ 2-152 -** II корпуса. Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	парта совместная (18шт.), стенд «Основные матем. формуы» (1шт.), стенд справочные данные(1шт.), стенд поворотный «наглядное пособие» (1шт.). Столы, стулья (кол-во мест – 36), доска
Учебная аудитория **№ 2-153**– II корпуса. Аудитория для лекционных, семинарских занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	доска учебная(1шт.), шкаф застекленный(5шт.), стенд «Осн. мат. ф-лы» (1шт.), комплект стендов «Механика» (1шт.), комплект стендов мех-в (1шт.), кафедра лекторская (1шт.). Столы, стулья (кол-во мест – 36), доска
Учебная аудитория **№ 2-153а**– II корпуса. Лаборатория теории механизмов и машин. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Стол преподавательский(1шт.), стул(1шт.), доска учебная(1шт.), стол ученический (9шт.), стул ученический(18шт.). Набор плакатов по разделам курса ТММ, набор моделей плоских рычажных механизмов, набор разборных зубчатых механизмов, приборы и установки для выполнения лабораторных работ. Установки: для уравновешивания жестких роторов и полного уравновешивания ротора.
Учебная аудитория **№ 2-157**– II корпуса. Аудитория для проведения лекций, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Компьютерный класс на 12 мест, объединенных в локальную сеть, с выходом в сеть Internet, проектор мультимедийный (1шт.), экран настенный(1шт.), стол ученический (25шт.), стул (37шт.), системный блок в комплекте с монитором, клавиатурой и мышью (12шт.).
Учебная аудитория **№ 2-160** – II корпуса. Аудитория для проведения лекций, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Стенд «сопротивление мат.» (1шт.), стенд схема Amsler (1шт.), стенд «Тензометр рычажный» (1шт.), Машина разрывная Р-20 (1шт.), машина разрывная МР-100 (1шт.), копер маятниковый КМ-30 (1шт.), машина КМ-50-1 (1шт.), машина разрывная Amsler (1шт.), машина разрывная РПМ-50 (1шт.), машина разрывная рычажная (1шт.), зеркальные тензометры Мартенса (1шт.), шкаф закрытый (2шт.), прибор «ИДЦ» (1шт.). Столы, стулья (кол-во мест – 22), доска
Учебная аудитория **№ 2-162** – II корпуса. Аудитория для проведения лекций, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных	Редуктор цилиндрический 2-х ступенчатый (3шт.), привод с конич. редуктором(1шт.), привод (клин. ременный)

1	2
консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	(1шт.), привод (цепной с червячным редуктором) (1шт.),редуктор червячный (5шт.), редуктор комбинар. (1шт.), машина М-26-М(1шт.), машина М-20-М(1шт.),установка тормозная(1шт.), установка тормозная 2-х двиг. (1шт.), установка тормозная гидравлическая(1шт.), стенды «Детали машин» (1шт.), стенды «Информац. справ.» (1шт.), Столы, стулья (кол-во мест – 25), доска
Читальный зал. Аудитория **№ 2-252** - II корпуса для самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	15 рабочих мест для самостоятельной работы, объединенные в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок Core i3 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 5 шт. Системный блок Celeron J3060 1,6 Ггц, 4 Gb, 128 Gb SSD - 10 шт. монитор Phillips 2205– 5 шт, монитор Samsung SyncMaster 923m - 10шт принтер Epson LX-1170 Посадочных мест 114
2-170а Отдел научно-технической и социально-гуманитарной литературы, МБА для самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Посадочных мест 2 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок Core i3 540 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 1шт. Системный блок С2,8Ггц , 512 Mb, 160Gb HDD – 1 шт., монитор Samsung 920NW– 1 шт., монитор Phillips 2205– 1 шт., принтер HP LJ 1150 МФУ Kyocera Taskalfa 180
Электронный читальный зал. Аудитория **№ 2-170б** – II корпуса для самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Имеется 10 компьютеров, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet, с доступом к электронно-библиотечной системе «Лань» и ЭБС «Университетская библиотека онлайн», СПС «КонсультантПлюс: ВерсияПроф». Ведётся медиатека – имеется 1458 электронных текстов изданий.
2-170б Электронный читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Посадочных мест 10 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок С2,8Ггц, 1 GB, 80 GB HDD – 1 шт. Системный блок С2,8Ггц, 512 МБ, 80 GB HDD – 9 шт. Монитор Samsung 920NW – 10 шт. Коммутатор Dlink – 1 шт. Сканер EPSON – 1 шт.

1	2
2-349а Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30	Специализированная мебель и оборудование для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
1	2
Лекции	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: равновесие, скорость, ускорение, законы движения. основные законы динамики, механизм, машина, кинематические характеристики, динамический анализ, прочность, расчеты на прочность.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы и др. Решение задач по алгоритму.
Лабораторные работы	Методические указания по выполнению лабораторных работ, выдаваемые преподавателем
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу

Лист переутверждения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа:

одобрена на 20……./20……. учебный год. Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….……20……. г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……...……

одобрена на 20……/20…….. учебный год. Протокол № ……..заседания кафедры от «……» ……20…… г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……...……

одобрена на 20……/20…….. учебный год. Протокол № ……..заседания кафедры от «……» ……20…… г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……...……

одобрена на 20……/20…….. учебный год. Протокол № ……..заседания кафедры от «……» ……20…… г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……...……