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

УТВЕРЖДАЮ
Директор

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2025.04.24 14:58:50 +03'00'

А.Ф. Бутенко

«__24__» ____апреля_____2025___ **г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б1.О.17 Техническая механика

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки Электрооборудование и электротехнологии

Факультет Энергетический

Кафедра Техническая механика и физика

Форма обучения очная, заочная

Квалификация выпускника – бакалавр

Зерноград-2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «23» августа 2017 г. Приказ № 813.

2. Учебный план по профилю подготовки «Электрооборудование и электротехнологии» (год начала подготовки 2025), одобрен Учёным советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Протокол № 6 от « 19 » февраля 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» одобрена на заседании кафедры ТМ и Ф

Протокол № 8 от « 20 » марта 2025 г.

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Светотехника» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по направлению подготовки 35.03.06 и 35.04.06 «Агроинженерия» энергетического факультета

Протокол № 5 от « 27 » марта 2025 г.

Председатель методической комиссии
к.т.н., доцент Н.Е. Пономарева

Разработчики:
д.т.н., профессор 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 (модули) 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…….…… 22
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины…… 25
5.1. Основная литература……..…… 25
5.2. Дополнительная литература……..… 27
5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы, Интернет-ресурсы…… 28
5.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса…… 28
5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы…. 29
6. Материально-технические 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 агроинженерии;
- 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 и цифровые технологии».

Освоение данной дисциплины необходимо для качественного освоения последующих дисциплин: «Техника и технологии в сельском хозяйстве (растениеводство и животноводство)», «Электрические машины», «Электропривод», «Эксплуатация и ремонт машин и технологического оборудования».

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-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	Знать: 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. Уметь: 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. Владеть: 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.
		ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Очная форма обучения

Вид работы		Всего часов/ зач. единиц	Семестр №3
Аудиторные занятия (всего)		**64**	**64**
В том числе			
Лекции (Л)		**32**	**32**
Практические занятия (ПЗ)		**16**	**16**
Семинары (С)		**-**	**-**
Лабораторные работы		**16**	**16**
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		**116**	**116**
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		**116**	**116**
СРС в период промежуточной аттестации		**36**	**36**
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э)		**Э**	**Э**
ИТОГО:	часов	**216**	**216**
общая трудоемкость	зач. единиц	**6**	**6**

Заочная форма обучения

Вид работы		Всего часов/ зач. единиц	Семестр №4	Семестр №5
Аудиторные занятия (всего)		**18**	**2**	**16**
В том числе				
Лекции (Л)		**6**	**2**	**4**
Практические занятия (ПЗ)		**6**	**-**	**6**
Семинары (С)		**-**	**-**	**-**
Лабораторные работы		**6**	**-**	**6**
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		**189**	**34**	**155**
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		**189**	**34**	**155**
СРС в период промежуточной аттестации		**9**	**-**	**9**
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э)		**Э**	**–**	**Э**
ИТОГО:	часов	**216**	**36**	**180**
общая трудоемкость	зач. единиц	**6**	**1**	**5**

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(4,5)	Модуль №1. Статика, кинематика и динамика точки 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-1.1, ОПК-1.2
		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 (4,5)	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-1.1, ОПК-1.2
		2.2. Динамический анализ механизмов. Силы, действующие в механизмах. Движение машинного агрегата.	
		2.3. Особенности проектирования изделий. Стадии проектирования	

1	2	3	4
3 (4,5)	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-1.1, ОПК-1.2
		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.	
3 (4,5)	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-1.1, ОПК-1.2
		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 (модули) 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 успеваемости*
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
3	Модуль №1. Статика, кинематика и динамика точки твёрдого тела	6	6	6	30	48	УО-1, ПР-2
	Модуль №2. Теория механизмов и машин. Структура и кинематика механизмов. Динамика механизма. Основы синтеза механизма	8	2	2	26	38	УО-1, ПР-2
	Модуль №3. Сопротивление материалов. Простое сопротивление. Сложное сопротивление	8	4	4	30	46	УО-1, ПР-2
	Модуль №4. Детали машин и основы конструирования. Механические передачи. Опоры и их соединения	10	4	4	30	48	УО-1, ПР-2
	Промежуточная аттестация: Экзамен	-	-	-	36	36	УО-4
	Итого	32	16	16	152	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
4	Модуль №1. Статика. Основные понятия и определения. Аксиомы статики. Условия равновесия.	2			34	36	-
5	Модуль №1.Кинематика и динамика точки и твёрдого тела	1		2	38	41	УО-1, ПР-2
	Модуль №2. Основы теория механизмов и машин. Структура и кинематика механизмов. Динамика механизма. Основы синтеза механизма		2		34	36	УО-1, ПР-2
	Модуль №3. Сопротивление материалов. Простое сопротивление. Сложное сопротивление	2	2	2	42	48	УО-1, ПР-2
	Модуль №4. Детали машин и основы конструирования. Механические передачи. Опоры и их соединения	1	2	2	41	46	УО-1, ПР-2
	Промежуточная аттестация: экзамен				9	9	УО-4
	Итого	6	6	6	198	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
3	Модуль 1. Статика, кинематика и динамика точки твёрдого тела	ЛР №1. Определение равнодействующей системы сил (решение практико-ориентированных задач)	1
		ЛР №2. Определение реакций связей сил (решение практико-ориентированных задач)	1
		ЛР №3 Изучение кинематических характеристик при поступательном движении (решение практико-ориентированных задач)	2
		ЛР №4 Изучение кинематических характеристик при вращательном движении (решение практико-ориентированных задач)	2
		ЛР №5 Количество движения материальной точки и системы (ситуационный анализ)	2
		ЛР №6 Работа и мощность (тренинг)	2
3	Модуль №2. Теория механизмов и машин	ЛР №7 Построение траектории движения точки (решение практико-ориентированных задач)	2
		ЛР №8 Определение кинематических характеристик звеньев и точек кривошипно-шатунного механизма (ситуационный анализ)	2
		ЛР №9 Статическая и динамическая балансировка ротора (имитация профессиональной деятельности)	2
	ИТОГО:		16

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных работ	Всего часов
5	Модуль 2. «Теория механизмов и машин»	ЛР№1. Статическая и динамическая балансировка ротора	2
	Модуль 3. Сопротивление материалов»	ЛР.№2 Испытание стали на растяжение, сжатие и срез	2
	Модуль 4. «Детали машин и основы конструирования»	ЛР.№3. Изучение конструкции привода общего назначения	2
	ИТОГО:		6

2.2.3. Практические занятия

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование практических занятий	Всего часов
3	Модуль 3 Сопротивление материалов	ПЗ №1. Метод сечений. Построение эпюр внутренних силовых факторов. Подбор сечений (решение практико-ориентированных задач)	2
		ПЗ №2. Подбор сечений при растяжении (сжатии), кручении, изгибе. Проверочные расчёты на жёсткость (решение практико-ориентированных задач)	2
		ПЗ №3. Плоский изгиб. Изгиб с кручением вала круглого поперечного сечения (решение практико-ориентированных задач)	2
		ПЗ №4. Устойчивость сжатых стержней (ситуационный анализ)	2
	Модуль №4 Детали машин и основы конструирования	ПЗ №5. Кинематический расчёт. Выбор электродвигателя (решение практико-ориентированных задач)	2
		ПЗ №6. Основы расчёта механических передач гибкой связью (решение практико-ориентированных задач)	2
		ПЗ №7. Основы расчёта механических передач зацеплением (решение практико-ориентированных задач)	2
		ПЗ №8. Практический расчет (подбор) подшипников качения на долговечность (тренинг)	2
	ИТОГО:		16

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование практических занятий	Всего часов
5	Модуль 1. Статика, кинематика динамика, точки и твёрдого тела	Примеры решения основной задачи динамики	2
	Модуль 2. «Теория механизмов и машин»	Примеры решения задач на тему «Структурный и кинематический анализ механизмов»	2
	Модуль 3. «Сопротивление материалов», Модуль 4. «Детали машин и основы конструирования»	Метод сечений. Центральное растяжение-сжатие. Плоский изгиб. Расчёт валов. Практический расчет (подбор) подшипников качения на долговечность.	2
	ИТОГО		**6**

.

2.3. Самостоятельная работа студента

Виды СРС:

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
	2	3	4
3	Модуль №1. Статика, кинематика и динамика точки твёрдого тела	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий. Подготовка к лабораторным занятиям	30
	Модуль №2. Теория механизмов и машин	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	28
	Модуль №3. Сопротивление материалов	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям	30
	Модуль №4 Детали машин и основы конструирования	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к практическим занятиям	28
Итого			116

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4
4	Модуль №1. Статика. Основные понятия и определения. Аксиомы статики.	Проработка лекционного материала.	31
5	Модуль №1. Статика, кинематика и динамика точки твёрдого тела	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий – 15 часов. Подготовка к лабораторным занятиям № 1-6 (решение задач из сборника задач по теоретической механике, автор И.В. Мещерский 34 часа	30
	Модуль №2. Теория механизмов и машин	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий 18 часов. Подготовка к лабораторным занятиям № 7-9 (решение задач из сборника задач по теоретической механике, автор И.В. Мещерский) 6 часов часа. Выполнение расчетно-графической работы №1 - 20 часов. Подготовка к защите расчетно-графической работы №1 – 2 часа	30
	Модуль №3. Сопротивление материалов	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к практическим занятиям – 14 часов. Выполнение расчетно-графической работы №2. Часть1 – 16 часов	30

1	2	3	4
5	Модуль №4 Детали машин и основы конструирования	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к практическим занятиям – 8 часов. Выполнение расчетно-графической работы №2. Часть 2 – 18 часов	34
Итого			155

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Очная форма обучения

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
3	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»		
	Лабораторные занятия:	решение практико-ориентированных задач	по подгруппам
	Модуль 1. Статика, кинематика и динамика точки и твёрдого тела		
	Модуль 2. «Теория механизмов и машин»		
	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 –10 часов;
Лабораторные работы – 10 часов;

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 различ-ных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск)

Заочная форма обучения

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
4,5	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»		
5	Лабораторные занятия:	решение практико-ориентированных задач	по подгруппам
	Модуль 1. Статика, кинематика и динамика точки и твёрдого тела		
	Модуль 2. «Теория механизмов и машин»		
5	*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 различ-ных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск)

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

4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

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-1.1, ОПК-1.2	Модуль №1. Статика, кинематика и динамика точки и твердого тела	контрольная работа	3	25
	Тат-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2	Модуль №2. Основы теории механизмов и машин	групповой устный опрос	10	-
	Тат-2	ОПК-1.1, ОПК-1.2	Модуль №3. Сопротивление материалов	собеседование	3	25
	ТАт-3	ОПК-1.1, ОПК-1.2	Модуль №4. Детали машин и основы конструирования	Устный опрос	10	25
	ТАт-4	ОПК-1.1, ОПК-1.2	Модуль №4. Детали машин и основы конструирования	Устный опрос	10	25
	ПрАт	Экзамен	Модуль №3 Сопротивление материалов Модуль №4. . Детали машин и основы конструирования	Устный опрос	60	25

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

Заочная 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
5	ВК	ОПК-1.1, ОПК-1.2	Модуль №1. Статика, кинематика и динамика точки и твердого тела	контрольная работа	3	25
	Тат-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2	Модуль №2. Основы теории механизмов и машин	групповой устный опрос	10	-
	Тат-2	ОПК-1.1, ОПК-1.2	Модуль №3. Сопротивление материалов	собеседование	3	25
	ТАт-3	ОПК-1.1, ОПК-1.2	Модуль №4. Детали машин и основы конструирования	Устный опрос	10	25
	ПрАт	ОПК-1.1, ОПК-1.2	Модуль №1. Статика, кинематика и динамика точки и твердого тела Модуль №3 Сопротивление материалов Модуль №4. . Детали машин и основы конструирования	Экзамен	60	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

Не предусмотрены

4.8. Вопросы к экзамену

№ во-про-са	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды ин-дикаторов достиже-ния компетен-ций
1	2	3
1	Определения и аксиомы статики.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
2	Проекция силы на ось и на плоскость.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
3	Момент силы относительно центра. Пара сил. Момент пары.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
4	Приведение системы сил к центру.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
5	Предмет кинематики. Способы задания движения точки.	ОПК-1.1, ОПК-1.2

1	2	3
6	Кинематические характеристики поступательного движения твердого тела.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
7	Кинематические характеристики вращательного движения твердого тела.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
8	Кинематические характеристики плоскопараллельного движения твердого тела.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
9	Кинематические характеристики сложного движения твердого тела.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
10	Предмет динамики. Основные законы динамики. Задачи динамики.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
11	Основное уравнение динамики. Законы механики.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
12	Кинетическая энергия материально точки. Работа сил и мощность.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
13	Общие теоремы динамики.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
14	Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
15	Механическая система. Геометрия масс.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
16	Принцип Даламбера (принцип кинетостатики).	ОПК-1.1, ОПК-1.2
17	Основные динамические характеристики механических систем.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
18	Основные понятия и определения теории механизмов и машин.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
19	Конструктивно-функциональная классификация механизмов.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
20	Основные гипотезы о деформируемом теле.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
21	Напряжение полное, нормальное и касательное.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
22	Деформации - продольная, поперечная при растяжении и сжатии. Коэффициент Пуассона	ОПК-1.1, ОПК-1.2
23	Основные гипотезы о деформируемом теле.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
24	Напряжение полное, нормальное и касательное.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
25	Деформации - продольная, поперечная при растяжении и сжатии. Коэффициент Пуассона.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
26	Определение осевых перемещений сечений. Условие жесткости.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
27	Опытное изучение свойств материалов при растяжении (сжатии).	ОПК-1.1, ОПК-1.2
28	Диаграмма растяжения. Основные физико-механические характеристики материалов.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
29	Допускаемое напряжение. Запас прочности. Условие прочности.	ОПК-1.1, ОПК-1.2

1	2	3
30	Напряжения в поперечных сечениях при растяжении и сжатии без учета собственного веса бруса. Условие прочности.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
31	Закон Гука при центральном растяжении-сжатии.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
32	Обобщенный закон Гука.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
34	Чистый сдвиг. Главные напряжения при чистом сдвиге.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
35	Закон Гука для сдвига. Зависимость между тремя упругими постоянными для изотропного тела.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
36	Напряжения в поперечных сечениях при кручении прямых стержней круглого сечения. Условие прочности при кручении.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
37	Нормальные напряжения при чистом изгибе. Условие прочности по нормальным напряжениям.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
38	Классификация механических передач. Основные кинематические характеристики передач.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
39	Цепные передачи.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
40	Ременные передачи.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
41	Зубчатые передачи.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
42	Валы и оси. Критерии работоспособности и расчета валов.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
43	Опоры валов (подшипники).	ОПК-1.1, ОПК-1.2
44	Валы и оси. Критерии работоспособности и расчета валов	ОПК-1.1, ОПК-1.2
45	Шпоночные и шлицевые соединения	ОПК-1.1, ОПК-1.2
46	Соединения с натягом	ОПК-1.1, ОПК-1.2
47	Упругие элементы	ОПК-1.1, ОПК-1.2
48	Муфты. Корпусные детали	ОПК-1.1, ОПК-1.2

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	Иосилевич Г.Б.	Прикладная механика; учебник	М. : Машино-строение, 1985. -	Модули 1-2	11	1
3	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	+	+
4	Забродин, В.П. Суханова М.В..	Краткий курс прикладной механики; учебное пособие	Зерноград : АЧГАА, 2012. - 148	Модули 1-2	15	3
5	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	+	+

1	2	3	4	5	6	7
6	Лачуга Ю.Ф., Воскресенский А.Н., Чернов М.Ю.	Теория механизмов и машин. Кинематика, динамика и расчет	М.: «Колос», 2006	Модуль 2	28	-
7	Чмиль В.П	Теория механизмов и машин: учебно-методическое пособие	СПб.: Издательство «Лань», 2012	Модуль 2	30	-
8	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	+	+
9	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	3	4	5	6	7	8
1	Забродин, В.П. Суханова М.В..	Анализ и синтез зубчатых механиз-мов 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 Профессиональные базы данных, информационные справочные системы. 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

LibreOffis

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, справочников. 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.
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