

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Информационных и цифровых технологий

№07-10/9-12

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по УМР

 М.Н. Халдеева

\_\_\_\_\_ 202\_ г.

**Теоретическая механика**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационных и цифровых технологий**

Учебный план b130301\_20\_12\_ТТ(z).plx.plx

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе:  
аудиторные занятия 12  
самостоятельная работа 121  
часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:  
экзамены 2

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	32	5/6	уп	рп
Неделя	32	5/6		
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Консультации	2	2	2	2
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	121	121	121	121
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа дисциплины

**Теоретическая механика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143)

составлена на основании учебного плана:

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

утвержденного учёным советом вуза от 18.02.2020 протокол № 38.

Разработчик (и) РПД:

Ильин / Мов Д. И.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информационных и цифровых технологий**

Протокол от 15.03 2021 г. № 04/1

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Дарбасова Л.А. Л.А. Дарбасова

Руководитель направления :

Маминев С.И.

Зав. профилирующей кафедры

Алиатов А.С.

Протокол заседания кафедры от 17.03 2021 г. № 5-1

Председатель МК факультета

Маминев С.И.

Протокол заседания МК факультета от 24.03 2021 г. № 3

Председатель УМС ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ

Хангодова М.И.

Протокол заседания УМС от 24.03 2021 г. № 3


---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК Гоголева Ирина Васильевна   
26.08.2021 г. №8

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Энергообеспечение в АПК**

Протокол от 28.06.2021 г. № 16  
Зав. кафедрой Филатов Александр Семенович 


---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК Гоголева Ирина Васильевна   
07.04.2022 г. №4

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
**Энергообеспечение в АПК**

Протокол от 05.04.2022 г. № 20-1  
Зав. кафедрой Филатов Александр Семенович 


---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК Парникова Татьяна Алексеевна   
19.05.2023 г. №5

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Энергообеспечение в АПК**

Протокол от 17.05.2023 г. № 14  
И.о. зав. кафедрой Яковлева Валентина Дмитриевна 

---

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины Теоретическая механика – формирование знаний, умений и навыков в области механики, а также компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Задачами:

усвоение учения о силах, способах упрощения систем сил, способах определения ее параметров, освоения основных законов и теорем динамики и основных принципов механики. Эти знания являются базой для изучения дисциплин Сопrotивление материалов, Техническая механика, Основы проектной деятельности, Строительная механика, Строительные машины и специальных дисциплин.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач**

**ИД-1 ОПК-32: Использует методы математического аппарата при описании физических явлений и процессов, протекающих в различных устройствах объектов профессиональной деятельности**

**Знать:**

Уровень 1	область применения и свойства конструкционных материалов
Уровень 2	область применения, свойства, характеристики конструкционных материалов
Уровень 3	область применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов

**Уметь:**

Уровень 1	выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
Уровень 2	выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности, определять характеристики и свойства этих материалов
Уровень 3	выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности

**Владеть:**

Уровень 1	навыками выбора конструкционных и электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
Уровень 2	навыками выбора конструкционных материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности, определять характеристики и свойства этих материалов
Уровень 3	навыками выбора конструкционных и электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности

**ИД-2ОПК-3: Проводит расчеты и описывает физико-технические процессы с применением методов математического моделирования**

**Знать:**

Уровень 1	основные правила построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов
Уровень 2	основные правила построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов
Уровень 3	основные правила построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов

**Уметь:**

Уровень 1	демонстрировать знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов
Уровень 2	демонстрировать знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов
Уровень 3	демонстрировать знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов

**Владеть:**

Уровень 1	навыками демонстрации знаний основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов
Уровень 2	навыками демонстрации знаний основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов
Уровень 3	навыками демонстрации знаний основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов

**ИД-3ОПК-3: Использует законы физики, химии с применением математического аппарата при решении технических задач**

**Знать:**

Уровень 1	Методы выполнения эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов и с использованием средств автоматизации проектирования
-----------	---

Уровень 2	Методы выполнения эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов и с использованием средств автоматизации проектирования
Уровень 3	Методы выполнения эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов и с использованием средств автоматизации проектирования
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять простейшие эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов и с использованием средств автоматизации проектирования
Уровень 2	выполнять простейшие эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов и с использованием средств автоматизации проектирования
Уровень 3	выполнять простейшие эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов и с использованием средств автоматизации проектирования
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками выполнения эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов и с использованием средств автоматизации проектирования
Уровень 2	навыками выполнения эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов и с использованием средств автоматизации проектирования
Уровень 3	навыками выполнения эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов и с использованием средств автоматизации проектирования
<b>ОПК-5</b>	<b>Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок</b>
<b>ИД-1 ОПК-5</b>	<b>проводит исследование свойств конструкционных материалов теплотехнического оборудования и систем</b>
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Некоторые свойства конструкционных материалов; свойства металлов;
Уровень 2	Основные свойства конструкционных материалов; свойства металлов;
Уровень 3	Свойства конструкционных материалов; свойства металлов;
<b>уметь</b>	
Уровень 1	Отличать некоторые сорта сталей;
Уровень 2	отличать основные сорта сталей;
Уровень 3	отличать различные сорта сталей;
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Навыками определения основных свойств сталей и чугуна;
Уровень 2	Навыками определения основных свойств сталей и чугуна; выбора теплоизоляционных материалов.
Уровень 3	Навыками определения свойств сталей и чугуна; выбора теплоизоляционных материалов.
<b>ИД-2 ОПК-5</b>	<b>выполняет технические расчеты с применением законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике</b>
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Некоторые способы определения момента инерции тела;
Уровень 2	Основные способы определения момента инерции тела;
Уровень 3	способы определения момента инерции тела;
<b>уметь</b>	
Уровень 1	Находить информацию о методике расчета динамической нагрузки;
Уровень 2	Использовать методику расчета динамической и тепловой нагрузки;
Уровень 3	рассчитывать динамические и тепловые нагрузки;
<b>Владеть</b>	

Уровень 1	Некоторыми навыками построения эпюр сил и моментов
Уровень 2	Основными навыками построения эпюр сил и моментов
Уровень 3	Навыками построения эпюр сил и моментов
<b>ИД-3 ОПК-5</b>	<b>проводит анализ динамических и тепловых нагрузок при конструировании и эксплуатации теплотехнического оборудования</b>
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Некоторые свойства конструкционных материалов применительно к теплоэнергетике
Уровень 2	Основные свойства конструкционных материалов применительно к теплоэнергетике
Уровень 3	Свойства конструкционных материалов применительно к теплоэнергетике
<b>уметь</b>	
Уровень 1	Находить информацию по определению действующее на тело силы; коэффициент теплопроводности тела.
Уровень 2	Использовать информацию для определения действующее на тело силы; коэффициент теплопроводности тела.
Уровень 3	определять действующее на тело силы; коэффициент теплопроводности тела.
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Навыками реализации теплотехнических расчетов с учетом динамических и тепловых нагрузок;
Уровень 2	Навыками реализации теплотехнических расчетов с учетом динамических и тепловых нагрузок;
Уровень 3	Навыками реализации теплотехнических расчетов с учетом динамических и тепловых нагрузок;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>2.1 Знать:</b>	
2.1.1	основные законы технической механики и методы решения задач о движении и равновесии материальных объектов; общую информацию об механических передачах и их элементах, а так же методику расчета типовых узлов и деталей технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности;
<b>2.2 Уметь:</b>	
2.2.1	применять знания законов технической механики при поиске, выборе и использовании современных известных устройств систем и методов защиты человека и природной среды от опасностей; применять теоретические знания для проектирования, оценки и прогнозирования состояния работоспособности в процессе эксплуатации узлов и деталей средств защиты; пользоваться справочной литературой, стандартами и другими нормативными документами
<b>2.3 Владеть:</b>	
2.3.1	навыками поиска и анализа информации по современному состоянию приводов механизмов и машин для технологического оборудования; методами проектирования, конструирования, оценки и прогнозирования работоспособности типовых узлов и деталей машин и механизмов средств защиты с учётом условий эксплуатации, навыками инженерных разработок среднего уровня сложности

**3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
3.1.1	Физика
<b>3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
3.2.1	Техническая термодинамика
3.2.2	Компьютерное проектирование
3.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3.2.4	Преддипломная практика

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя			
	15 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	30	30	30	30
Практические	30	30	30	30
Консультации	2	2	2	2
Контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	62,3	62,3	62,3	62,3
Сам. работа	55	55	55	55
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	144	144	144

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)

**4 ЗЕТ**

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение. Кинематика точки. Кинематика твердого тела</b>						
1.1	Предмет механики. Основные понятия. Объекты изучения теоретической механики. Способы задания движения точки; скорость и ускорение. Классификация движений твердого тела (ТТ). Поступательное движение. Вращательное движение ТТ, угловая скорость и угловое ускорение. Скорость и ускорение точки твердого тела при вращательном движении. Кинематическая схема передачи. Плоско - параллельное движение ТТ. Мгновенный центр скоростей. Определение скорости точки ТТ с помощью мгновенного центра скоростей. /Лек/	3	2	ИД-1ОПК-3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК-3 ИД-1ОПК-5, ИД-2ОПК-5, ИД-3ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.2	Предмет механики. Основные понятия. Объекты изучения теоретической механики. Способы задания движения точки; скорость и ускорение. Классификация движений твердого тела (ТТ). Поступательное движение. Вращательное движение ТТ, угловая скорость и угловое ускорение. Скорость и ускорение точки твердого тела при вращательном движении. Кинематическая схема передачи. Плоско - параллельное движение ТТ. Мгновенный центр скоростей. Определение скорости точки ТТ с помощью мгновенного центра скоростей. /Пр/	3	2	ИД-1ОПК -3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК -3 ИД-1ОПК-5, ИД-2ОПК-5, ИД-3ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Самостоятельные работы по разделу /Ср/	3	8	ИД-1ОПК -3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК -3 ИД-1ОПК-5, ИД-2ОПК-5, ИД-3ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	<b>Раздел 2.Введение в кинетику. Динамика материальной точки Введение в динамику механической системы.</b>						
2.1	Предмет кинетики. Основные понятия. Законы Ньютона. Реакции связей. Силы трения. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две задачи динамики. Центр тяжести. Момент силы относительно точки и относительно оси. Пара сил. Главный вектор и главный момент системы сил. Центр масс механической системы. Моменты инерции простейших тел /Лек/	3	2	ИД-1ОПК -3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК -3 ИД-1ОПК-5, ИД-2ОПК-5, ИД-3ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Предмет кинетики. Основные понятия. Законы Ньютона. Реакции связей. Силы трения. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две задачи динамики. Центр тяжести. Момент силы относительно точки и относительно оси. Пара сил. Главный вектор и главный момент системы сил. Центр масс механической системы. Моменты инерции простейших тел /Пр/	3	2	ИД-1ОПК -3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК -3 ИД-1ОПК-5, ИД-2ОПК-5, ИД-3ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Самостоятельные работы по разделу /Ср/	3	8	ИД-1ОПК -3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК -3 ИД-1ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	<b>Раздел 3.Общие теоремы динамики. Статика твердого тела.</b>						



3.1	Динамические характеристики движения. Понятие об общих теоремах динамики: теорема об изменении количества движения механической системы; теорема о движении центра масс механической системы; теорема об изменении момента количества движения механической системы. Условия равновесия системы сил, приложенной к твёрдому телу. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Условия равновесия плоской системы сил /Лек/	3	2	ИД-1ОПК -3 ИД- 2ОПК-3 ИД-3ОПК -3 ИД-1 ОПК-5, ИД-2 ОПК-5, ИД-3 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Динамические характеристики движения. Понятие об общих теоремах динамики: теорема об изменении количества движения механической системы; теорема о движении центра масс механической системы; теорема об изменении момента количества движения механической системы. Условия равновесия системы сил, приложенной к твёрдому телу. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Условия равновесия плоской системы сил /Пр/	3	2	ИД-1ОПК -3 ИД- 2ОПК-3 ИД-3ОПК -3 ИД-1 ОПК-5, ИД-2 ОПК-5, ИД-3 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	Самостоятельные работы по разделу /Ср/	3	8	ИД-1ОПК -3 ИД- 2ОПК-3 ИД-3ОПК -3 ИД-1 ОПК-5, ИД-2 ОПК-5, ИД-3 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	<b>Раздел 4.Введение в сопротивление материалов Рычажные механизмы</b>						
4.1	Внутренние силовые факторы. Эпюры внутренних силовых факторов. Механические свойства материалов. Предельные допустимые напряжения. Критерии прочности. Общие сведения и классификация плоских рычажных механизмов. Структурный анализ механизмов. Кинематические пары и их классификация. Кинематические цепи. Кинематическая схема. Структурная формула плоских механизмов. Кинематическое исследование плоских механизмов. /Лек/	3	4	ИД-1ОПК -3 ИД- 2ОПК-3 ИД-3ОПК -3 ИД-1 ОПК-5, ИД-2 ОПК-5, ИД-3 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

4.2	Внутренние силовые факторы. Эпюры внутренних силовых факторов. Механические свойства материалов. Предельные допустимые напряжения. Критерии прочности. Общие сведения и классификация плоских рычажных механизмов. Структурный анализ механизмов. Кинематические пары и их классификация. Кинематические цепи. Кинематическая схема. Структурная формула плоских механизмов. Кинематическое исследование плоских механизмов. /Пр/	3	4	ИД-1ОПК -3 ИД- 2ОПК-3 ИД-3ОПК -3 ИД-1 ОПК-5, ИД-2 ОПК-5, ИД-3 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.3	Самостоятельные работы по разделу /Ср/	3	4	ИД-1ОПК -3 ИД- 2ОПК-3 ИД-3ОПК -3 ИД-1 ОПК-5, ИД-2 ОПК-5, ИД-3 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	<b>Раздел 5.Введение. Классификация машин. Критерии работоспособности деталей</b>						
5.1	Задачи дисциплины. Детали общего назначения. Государственные стандарты. Технологичность конструкций. Прочность деталей машин. Износостойкость. Жесткость системы. Теплостойкость. /Лек/	3	6	ИД-1ОПК -3 ИД- 2ОПК-3 ИД-3ОПК -3 ИД-1 ОПК-5, ИД-2 ОПК-5, ИД-3 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.2	Задачи дисциплины. Детали общего назначения. Государственные стандарты. Технологичность конструкций. Прочность деталей машин. Износостойкость. Жесткость системы. Теплостойкость. /Пр/	3	6	ИД-1ОПК -3 ИД- 2ОПК-3 ИД-3ОПК -3 ИД-1 ОПК-5, ИД-2 ОПК-5, ИД-3 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.3	Самостоятельные работы по разделу /Ср/	3	8	ИД-1ОПК -3 ИД- 2ОПК-3 ИД-3ОПК -3 ИД-1 ОПК-5, ИД-2 ОПК-5, ИД-3 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	<b>Раздел 6.Зубчатые передачи. Проверочные расчеты зубчатых передач</b>						

6.1	<p>Зубчатые передачи зацепления. Классификация. Цилиндрические зубчатые передачи. Силы, возникающие в зацеплении передач. Расчет геометрических размеров зубчатых колес. Порядок расчета основного параметра зубчатой цилиндрической передачи. Порядок расчета главного параметра конической передачи. Проверочные расчеты на контактную прочность цилиндрических и конических передач. Проверочные расчеты на изгибную прочность зубчатых цилиндрических и конических зубчатых передач. /Лек/</p>	3	6	ИД-1ОПК -3 ИД- 2ОПК-3 ИД-3ОПК -3 ИД-1 ОПК-5, ИД-2 ОПК-5, ИД-3 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
6.2	<p>Зубчатые передачи зацепления. Классификация. Цилиндрические зубчатые передачи. Силы, возникающие в зацеплении передач. Расчет геометрических размеров зубчатых колес. Порядок расчета основного параметра зубчатой цилиндрической передачи. Порядок расчета главного параметра конической передачи. Проверочные расчеты на контактную прочность цилиндрических и конических передач. Проверочные расчеты на изгибную прочность зубчатых цилиндрических и конических зубчатых передач. /Пр/</p>	3	6	ИД-1ОПК -3 ИД- 2ОПК-3 ИД-3ОПК -3 ИД-1 ОПК-5, ИД-2 ОПК-5, ИД-3 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
6.3	Самостоятельные работы по разделу /Ср/	3	7	ИД-1ОПК -3 ИД- 2ОПК-3 ИД-3ОПК -3 ИД-1 ОПК-5, ИД-2 ОПК-5, ИД-3 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	<b>Раздел 7.Червячная передача</b>						
7.1	<p>Классификация червячных передач. Расчет геометрических размеров архимедова червяка. Кинематический расчет передачи. Проверочные расчеты. Проверка червячной передачи на контактную прочность. Проверка изгибной прочности. Тепловой расчет передачи /Лек/</p>	3	4	ИД-1ОПК -3 ИД- 2ОПК-3 ИД-3ОПК -3 ИД-1 ОПК-5, ИД-2 ОПК-5, ИД-3 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

7.2	Классификация червячных передач. Расчет геометрических размеров архимедова червяка. Кинематический расчет передачи. Проверочные расчеты. Проверка червячной передачи на контактную прочность. Проверка изгибной прочности. Тепловой расчет передачи /Пр/	3	4	ИД-1ОПК -3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК -3 ИД-1ОПК-5, ИД-2ОПК-5, ИД-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
7.3	Самостоятельные работы по разделу /Ср/	3	6	ИД-1ОПК -3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК -3 ИД-1ОПК-5, ИД-2ОПК-5, ИД-3ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 8.Валы и оси. Подшипники</b>							
8.1	Валы, конструкция, материал. Приближенный расчет валов. Конструирование. Уточненный расчет на прочность. Классификация подшипников по виду трения. Подшипники скольжения. Подшипники качения. Маркировка. /Лек/	3	4	ИД-1ОПК -3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК -3 ИД-1ОПК-5, ИД-2ОПК-5, ИД-3ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
8.2	Валы, конструкция, материал. Приближенный расчет валов. Конструирование. Уточненный расчет на прочность. Классификация подшипников по виду трения. Подшипники скольжения. Подшипники качения. Маркировка. /Пр/	3	4	ИД-1ОПК -3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК -3 ИД-1ОПК-5, ИД-2ОПК-5, ИД-3ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
8.3	Самостоятельные работы по разделу /Ср/	3	6	ИД-1ОПК -3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК -3 ИД-1ОПК-5, ИД-2ОПК-5, ИД-3ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
8.4	/КЭ/	3	0,3		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
8.5	/Инд кон/	3	2			0	

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: опрос, тестирование (Т). Контрольная работа учебным планом по заочной форме не предусмотрена.

Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок (баллов) текущего контроля.

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по самостоятельным разделам дисциплины. Проводится в заранее определенные сроки. Проводится два промежуточных контроля в семестр. В качестве форм контроля применяют коллоквиумы, контрольные работы, самостоятельное выполнение студентами домашних заданий с отчетом (защитой), тестирование по материалам дисциплины.

Итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме экзамена.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включает в себя:

- Перечень компетенций и индикаторов достижений учебной дисциплины (модуля);
- Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) и процедура оценивания компетенций;
- Описание критериев и шкал оценивания результатов освоения образовательной программы
- Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков в процессе освоения образовательной программы
- Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины как приложение.

Фонд оценочных средств прилагается к ОПОП ВО как приложение.

Фонд оценочных средств (ФОС) - комплекты методических и оценочных материалов, методик и процедур, предназначенных для определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающихся планируемым результатам обучения. ФОС должны соответствовать ФГОС и ООП, целям и задачам обучения, предметной области, быть достижимыми, исполнимыми, включать полноту представления материалов.

При составлении ФОС для каждого результата обучения по дисциплине, модулю, практике необходимо определить этапы формирования компетенций, формы контроля, показатели и критерии оценивания сформированности компетенции на различных этапах ее формирования, шкалы и процедуры оценивания.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	В. Д. Бертяев, Л. А. Булатов, А. Г. Митяев, В. Б. Борисевич.	Теоретическая механика. Краткий курс : учебник для вузов — 2-е изд., перераб. и доп.	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 168 с. — (Высшее образование) — ISBN 978-5-534-13208-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/495014">https://urait.ru/bcode/495014</a>
Л1.2	Лукашевич, Н. К.	Теоретическая механика : учебник для вузов — 2-е изд., испр. И доп.	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 266 с. — (Высшее образование) — ISBN 978-5-534-02524-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/491317">https://urait.ru/bcode/491317</a>

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> .
Э2	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ» <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
Э3	Научная электронная библиотека Elibrary.ru.
Э4	Электронно-образовательная среда Moodle <a href="https://sdo.agatu.ru/">https://sdo.agatu.ru/</a>

### 7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security for Business
7.3.1.2	AdobeReader
7.3.1.3	Windows 7
7.3.1.4	MicrosoftOffice 2016

7.3.1.5	APM WinMachine
7.3.1.6	Calculate Linux, GNU General Public License;
7.3.1.7	Libreoffice Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License
<b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
7.3.2.1	федеральный портал Российское образование - <a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
7.3.2.2	справочно-правовая система Консультант Плюс - <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>
7.3.2.3.	Информационно-правовая система Гарант - <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>

## 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### **Ауд. №1.414 Кабинет инженерной графики.**

Учебная аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.

*Оборудование и технические средства обучения:*

Интерактивная доска SMARTBoard 680-1 шт.; Компьютеры ПК с/б IRU Corp ADM A8 3/2/DDR3 4Gb/500Gb/DVD, монитор Philips 19.5", проектор Optima, экран 180\*180 Starflex, ноутбук Ноутбук DELL Inspiron 3520, плакаты по инженерной графике - 24 шт.

*Учебная мебель:* столы ученические-18 шт.; стулья ученические -35 шт.; шкаф для документов – 2 шт.; доска трехэлементная (3000\*1000\*20)-1 шт.; стол преподавателя – 1шт.

*Программное обеспечение:*

Calculate Linux, GNU General Public License;

Libreoffice Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License

### **Ауд. № 3.202 Лаборатория инженерного творчества.**

Учебная аудитория для занятий лекционного и семинарского типа занятий, для лабораторно-практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов и курсового проектирования, с выходом в сеть Интернет.

*Оборудование и технические средства обучения:*

1) ПК (Корпус CTC block-blue. Процессор intel Pentium G630)- 15 шт.,

2) Монитор 20 LG Flatron E2042C-BN, LED-15шт.

4) Плазменный телевизор 47 LG 47LD455 FHD– 1шт.

*Учебная мебель:*

1) Столы учебные 2-х местные (парта), цвет береза;

2) Стол преподавательский;

3) Доска для написания мелом;

4) Книжный шкаф, закрытый;

5) Стулья ученические.

*Программное обеспечение:*

Windows 7 Professional;

LIBREOFFICE (открытое лицензионное соглашение GNU General Public License);

Adobe Reader

### **Ауд. № 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки с выходом в интернет. Помещение для выполнения самостоятельной работы и курсового проектирования.**

*Оборудование:*

ПК Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb; монитор benq g900wa;

ПК Системный блок Deponeon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb; монитор lg w1934s;

Тонкий клиент Eltex tc-50;

*Учебная мебель:*

Компьютерные столы;

Стулья ученические;

*Программное обеспечение:*

Calculate Linux, GNU General Public License;

Libreoffice Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. «Методические указания по выполнению практических работ» определяют общие требования, правила и организацию проведения лабораторно-практических работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.

2. "Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов" предназначены для выполнения самостоятельной и контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

## 10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

*Доступность зданий образовательных организаций и безопасного в них нахождения.*

На территории вуза обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов. В вузе продолжается работа по созданию без барьерной среды и повышению уровня доступности зданий и сооружений потребностям следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушением зрения;
- с нарушением слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В общем случае в стандартной аудитории места за первыми столами в ряду у окна и в среднем ряду предлагаются студентам с нарушениями зрения и слуха, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, предусмотрены первый стол в ряду у дверного проема с увеличенной шириной проходов между рядами столов, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются: видеоувеличитель-монокуляр для просмотра Levenhuk Wise 8x25, электронный ручной видеоувеличитель видео оптик "wu-tv", возможно также использование собственных увеличивающих устройств.

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются: аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон), компьютерная техника в оборудованных классах, учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором, аудиторий с интерактивными досками в аудиториях.

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются: система дистанционного обучения Moodle, учебные пособия, методические указания в печатной форме, учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

В главном учебном корпусе, главном учебно-лабораторном корпусе и учебно-физкультурном корпусе имеются пандусы с кнопкой вызова в соответствии требованиями мобильности инвалидов и лиц с ОВЗ. Главный учебно-лабораторный корпус оборудован лифтом.

В главном учебном корпусе имеется гусеничный мобильный лестничный подъемник БК С100, облегчающие передвижение и процесс обучения инвалидов и соответствует европейским директивам.

По просьбе студентов, передвигающихся в кресле-коляске возможно составление расписания занятий таким образом, чтобы обеспечить минимум передвижений по университету – на одном этаже, в одном крыле и т.д.

Направляющие тактильные напольные плитки располагаются в коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования.

Контрастная маркировка позволяет слабовидящим получать информацию о доступности для них объектов, изображенных на знаках общественного назначения и наличии препятствия.

Во всех учебных корпусах общественные уборные переоборудованы для всех категорий инвалидов и лиц с ОВЗ, с кнопкой вызова с выходом на дежурного вахтера.

*Адаптация образовательных программ и учебно-методического обеспечения образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.*

Исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается: возможность включения в вариативную часть образовательной программы специализированных адаптационных дисциплин (модулей); приобретение печатных и электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов; определение мест прохождения практик с учетом требований их доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья; проведение текущей и итоговой аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно- методический отдел.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости студенту-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В университете имеется <https://sdo.agatu.ru/> - системы Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) виртуальной обучающей среды, свободная система управления обучением, ориентированная, прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и студентами, а также поддержки очного обучения.

Веб-портфолио располагается на информационном портале университета <https://stud.agatu.ru/>, который позволяет не только собирать, систематизировать, красочно оформлять, хранить и представлять коллекции работ зарегистрированного пользователя (артефакты), но и реализовать при этом возможности социальной сети. Интерактивность веб-портфолио обеспечивается возможностью обмена сообщениями, комментариями между пользователями сети, ведением блогов и записей. Посредством данных ресурсов студент имеет возможность самостоятельно изучать размещенные на сайте университета курсы учебных дисциплин, (лекции, примеры решения задач, задания для практических, контрольных и курсовых работ, образцы выполнения заданий, учебно-методические пособия). Кроме того студент может связаться с преподавателем, чтобы задать вопрос по изучаемой дисциплине или получить консультацию по выполнению того или иного задания.

*Комплексное сопровождение образовательного процесса и условия для здоровьесбережения.*

Комплексное сопровождение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами. В вузе осуществляется организационно-педагогическое, медицинско-оздоровительное и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса. Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций для длительноотсутствующих студентов, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель – студент-инвалид. Все эти вопросы решаются совместно с кураторами учебных групп, заместителями деканов по воспитательной и по учебной работе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность работы с удаленными ресурсами электронно-библиотечных систем из любой точки, подключенной к сети Internet:

- Доступ к Электронно-библиотечной системе издательства «Лань»;
- Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАЙТ» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС;
- Доступ к ресурсу «Научно-издательский центр ИНФРА-М» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа
- Доступ к Научной электронной библиотеке Elibrary.ru;
- Доступ к информационным ресурсам СВФУ;
- Доступ к Национальному цифровому ресурсу Руконт;
- Доступ к справочно- правовым системам Консультант Плюс и Гарант;
- Доступ к тематической электронной библиотеке и базе для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук «Университетская информационная система РОССИЯ».



