

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Инженерный факультет

Кафедра Информационных и цифровых технологий

Регистрационный номер 07-8/МАП-23-30

Дисциплина (модуль) **Б1.О.28.02 Детали машин и основы конструирования**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена за кафедрой **Информационных и цифровых технологий**
Учебный план b150302_23_1_МАП.plx.plx
15.03.02 Технологические машины и оборудование
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость/зет **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216
в том числе:
аудиторные занятия 120
самостоятельная работа 69
часов на контроль 26,7

Виды контроля в семестрах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	14 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	30	30	30	30
Лабораторные	30	30	30	30
Практические	60	60	60	60
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	120	120	120	120
Контактная работа	120,3	120,3	120,3	120,3
Сам. работа	69	69	69	69
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	216	216	216	216

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от « 09 » августа 2021 г. № 728.

Составлена на основании учебного плана: 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утвержденного ученым советом вуза от «10» апреля 2023 г. протокол № 6.

Разработчик (и) РПД: _____ ст. преподаватель Ковб Д.И. _____
степень, звание, фамилия, имя, отчество

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры _____ ИИУТ _____

Зав. кафедрой _____ [подпись] _____ / _____ Дарбасова А.А. _____
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол от « 12 » 05 2023 г. № 9

Зав. профилирующей кафедрой _____ [подпись] _____ / _____ Денурков Р.Р. _____
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 13 от « 18 » 05 2023 г.

Председатель МК факультета _____ [подпись] _____ / _____ Шарникова Т.А. _____
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 5 от « 19 » 05 2023 г.

Декан факультета _____ [подпись] _____ / _____ Александров Н.И. _____
подпись фамилия, имя, отчество

« 28 » 05 2023 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **Информационных и цифровых технологий**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Дарбасова Л.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **Информационных и цифровых технологий**

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Дарбасова Л.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **Информационных и цифровых технологий**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Дарбасова Л.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **Информационных и цифровых технологий**

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Дарбасова Л.А.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целями освоения данной дисциплины являются формирование у будущих бакалавров профессиональных знаний, умений и практических навыков по устройству деталей и узлов машин и механизмов, расчету основных параметров, порядку настройки их на заданные режимы работы; систематизация знаний по конструкциям, области применения и безопасной эксплуатации машин.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Формируемые компетенции:

ОПК-1: Способен применять естественно-научные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования.

ИД-3: Применяет естественнонаучные и общинженерные знания при решении профессиональных

Знать: Основные требования к работоспособности деталей машин и виды отказов деталей.

Уметь: Конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием, Подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании.

Владеть: теоретическими основами и способами проектирования деталей машин, подъемно-транспортных машин и технологического оборудования

ИД-1: Демонстрирует знание стандартных методов расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования

Знать: Типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения.

Уметь: Учитывать при конструировании требования прочности, надежности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации, охраны труда, промышленной эстетики, Выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать.

Владеть: теоретическими основами и способами проектирования деталей машин, подъемно-транспортных машин и технологического оборудования

ИД-2: Способен рассчитывать и проектировать детали и узлы технологических машин и оборудования с применением стандартных методов

Знать: Принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин.

Уметь: Выполнять расчеты типовых деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами, Оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями

Владеть: теоретическими основами и способами проектирования деталей машин, подъемно-транспортных машин и технологического оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1	Знать:
2.1.1	Основные требования к работоспособности деталей машин и виды отказов деталей.
2.1.2	Типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения.
2.1.3	Принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин
2.2	Уметь:
2.2.1	Конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием.
2.2.2	Подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании.
2.2.3	Учитывать при конструировании требования прочности, надежности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации, охраны труда, промышленной эстетики.
2.2.4	Выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать.
2.2.5	Выполнять расчеты типовых деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами.
2.2.6	Оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД
2.3	Владеть:
2.3.1	теоретическими основами и способами проектирования деталей машин, подъемно-транспортных машин и технологического оборудования

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.28
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Математика
3.1.2	Прикладная механика
3.1.3	Начертательная геометрия и инженерная графика
3.1.4	Физика
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Системы автоматизированного проектирования
3.2.2	Расчет и конструирование машин и аппаратов

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	30	30	30	30
Лабораторные	30	30	30	30
Практические	60	60	60	60
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	120	120	120	120
Контактная работа	120,3	120,3	120,3	120,3
Сам. работа	69	69	69	69
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	216	216	216	216

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.) **6 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	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	Раздел 1.Введение					
1.1	Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Критерии работоспособности. Автоматизированное проектирование машин /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
1.2	Основы компьютерного проектирования /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
1.3	Основы компьютерного проектирования /Ср/	3	4	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	

	Раздел 2.Соединения деталей машин					
2.1	Критерии работоспособности соединений /Пр/	3	4	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	

2.2	Заклепочные соединения /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.3	Расчет на прочность заклепочных соединений /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.4	Заклепочные соединения /Ср/	3	4	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.5	Виды заклепочных соединений /Пр/	3	4	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.6	Сварные соединения /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.7	Расчет на прочность сварных соединений /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.8	Виды сварных соединений /Пр/	3	4	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.9	Сварные соединения /Ср/	3	4	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.10	Клеевые и паяные соединения /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.11	Клеевые и паяные соединения /Ср/	3	8	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.12	Резьбовые соединения /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.13	Расчет на прочность резьбовых соединений /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.14	Виды резьбовых соединений /Пр/	3	4	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.15	Резьбовые соединения /Ср/	3	4	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.16	Шпоночные соединения /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.17	Расчет на прочность шпоночных соединений /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.18	Виды шпоночных соединений /Пр/	3	4	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.19	Шпоночные соединения /Ср/	3	4	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	

2.20	Шлицевые соединения /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.21	Расчет на прочность шлицевых соединений /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.22	Виды шлицевых соединений /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	

2.23	Шлицевые соединения /Ср/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.24	Штифтовые соединения /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.25	Штифтовые соединения /Ср/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.26	Профильные соединения /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.27	Профильные соединения /Ср/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.28	Клеммовые соединения /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.29	Клеммовые соединения /Ср/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.30	Конические соединения /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.31	Конические соединения /Ср/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.32	Расчет соединений на прочность /Пр/	3	4	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
2.33	Расчет соединений на прочность /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
	Раздел 3.Механические передачи					
3.1	Общие сведения и классификация механических передач /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.2	Виды механических передач /Пр/	3	4	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.3	Виды механических передач /Ср/	3	4	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.4	Цилиндрические передачи /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.5	Критерии работоспособности цилиндрических передач /Пр/	3	4	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	

3.6	Расчет цилиндрических передач /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.7	Расчет цилиндрических передач /Ср/	3	4	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.8	Конические передачи /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.9	Критерии работоспособности конических передач /Пр/	3	4	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	

3.10	Расчет конических передач /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.11	Расчет конических передач /Ср/	3	4	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.12	Червячные передачи /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.13	Критерии работоспособности червячных передач /Пр/	3	4	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.14	Расчет червячных передач /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.15	Расчет червячных передач /Ср/	3	3	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.16	Планетарные передачи /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.17	Расчет планетарных передач /Ср/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.18	Ременные передачи /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.19	Критерии работоспособности ременных передач /Пр/	3	4	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.20	Расчет ременных передач /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.21	Расчет ременных передач /Ср/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.22	Цепные передачи /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.23	Критерии работоспособности цепных передач /Пр/	3	4	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.24	Расчет цепных передач /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.25	Расчет цепных передач /Ср/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	

3.26	Винтовые передачи /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.27	Подбор материалов для винтовых передач /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.28	Расчет винтовых передач /Ср/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.29	Валы и оси /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.30	Проектирование валов /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	

3.31	Расчет валов на прочность /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.32	Расчет валов на прочность /Ср/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.33	Муфты /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.34	Подбор муфт /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.35	Подбор муфт /Ср/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.36	Подшипники качения /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.37	Подбор подшипников качения /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.38	Расчет подшипников качения /Ср/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.39	Расчет подшипников качения /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.40	Подшипники скольжения /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.41	Подбор подшипников скольжения /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.42	Расчет подшипников скольжения /Ср/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.43	Расчет подшипников скольжения /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3, Э4	
3.44	/КЭ/	3	0,3			

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)****7.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Е. А. Самойлов [и др.] ; под редакцией Е. А. Самойлова, В. В. Джамая.	Детали машин и основы конструирования : учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023.
Л1.2	Михайлов, Ю. Б.	Конструирование деталей механизмов и машин : учебное пособие для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023

7.1.2. Дополнительная литература

Л2.1	В. А. Балдин, В. В. Галевко	Детали машин и основы конструирования. Передачи : учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023
------	-----------------------------	---	-----------------------------------

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

Э 1	Сайт библиотеки
Э 2	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»:
Э 3	Электронный каталог Научной библиотеки ЯГСХА на АИБС «Ирбис64»
Э 4	Moodle.yasa.ru

7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

7.3.1	APM WIN MACHINE
7.3.2	Adobe Reader
7.3.3	NanoCAD (free)
7.3.4	MicrosoftOffice 2016

7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.4.1	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф
7.4.2	Информационно-правовой портал «Гарант» компании
7.4.3	Федеральный портал "Российское образование"
7.4.4	Портал «Нормативные правовые акты в Российской Федерации» Министерства
7.4.5	юстиции РФ

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

№ 3.202 Лаборатория инженерного творчества.

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

- 1) ПК (Корпус СТС block-blue. Процессор intel Pentium G630)- 15 шт.,
- 2) Плазменный телевизор 47 LG 47LD455 FHD– 1шт.
- 3) Монитор 20 LG Flatron E2042C-BN, LED-15шт.

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.

№ 3.104 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

№ 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки для самостоятельной работы с выходом в сеть интернет

- 1) Системный блок и монитор – 16 шт.

Учебная мебель:

- 1) Компьютерные столы;
- 2) Стулья ученические.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины находится в Приложении 2 к РПД.

10. ПРИЛОЖЕНИЕ

10.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

10.2. Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.

10.3. Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.

10.4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Инженерный факультет
Кафедра информационных и цифровых технологий

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина (модуль): **Б1.О.28.02 Детали машин, основы конструирования**

Направление подготовки: 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И
ОБОРУДОВАНИЕ

Направленность (профиль) образовательной программы: Машины и аппараты пищевых
производств

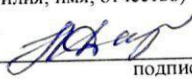
Квалификация выпускника: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

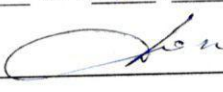
Общая трудоемкость / 216 / 6 ЗЕТ

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «09» августа 2021 г. № 728,

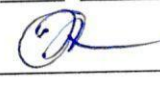
Разработчик(и) : ст. преподаватель Кош Д.М.
(степень, звание, фамилия, имя, отчество)

Зав. кафедрой разработчика программы  | Карбасов Г.
подпись фамилия, имя, отчество

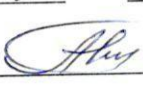
Протокол заседания кафедры № 9 от «12» 05 2023 г.

Зав. профилирующей кафедрой  | Дончиков Ю.А.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 13 от «18» 05 2023 г.

Председатель МК факультета  | Шарникова М.А.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 5 от «19» 05 2023 г.

Декан факультета  | Алексеев А.О.
подпись фамилия, имя, отчество

«25» 05 2023 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-1: Способен применять естественно-научные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ИД-3 ОПК-1: Применяет естественнонаучные и инженерные знания при решении профессиональных.
	ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования.	ИД-1 ОПК-13: Демонстрирует знание стандартных методов расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования.
		ИД-2 ОПК-13: Способен рассчитывать и проектировать детали и узлы технологических машин и оборудования с применением стандартных методов.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
2	3		
ОПК-1	ИД-3 ОПК-1	<p>Знать: Основные требования к работоспособности деталей машин и виды отказов деталей.</p> <p>Уметь: Конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием, Подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании.</p> <p>Владеть: теоретическими основами и способами проектирования деталей машин, подъемно-транспортных машин и технологического оборудования</p>	<p>Текущий контроль: Тестирование, Решение задач,</p> <p>Промежуточная аттестация: Экзамен</p>
ОПК-13	ИД-1 ОПК-13	<p>Знать: Типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения.</p> <p>Уметь: Учитывать при конструировании требования прочности, надежности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации, охраны</p>	

		<p>труда, промышленной эстетики, Выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать.</p> <p>Владеть: теоретическими основами и способами проектирования деталей машин, подъемно-транспортных машин и технологического оборудования</p>	
	ИД-2 ПК-13	<p>Знать: Принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин.</p> <p>Уметь: Выполнять расчеты типовых деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами, Оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД.</p> <p>Владеть: теоретическими основами и способами проектирования деталей машин, подъемно-транспортных машин и технологического оборудования.</p>	

3.ОПИСАНИЕ КРИТЕРИЕВИ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов
Не освоены	<p>студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал.</p> <p>студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.</p>	<p>0 – 60</p> <p>Неудовлетворительно (Не зачтено)</p>
Уровень 1	<p>студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.</p>	<p>61 – 75</p> <p>Удовлетворительно (Зачтено)</p>
Уровень 2	<p>студент освоил учебный материал в полном объёме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности.</p> <p>студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.</p>	<p>76 - 85</p> <p>Хорошо (Зачтено)</p>
Уровень 3	<p>студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической</p>	<p>86 – 100</p> <p>Отлично (Зачтено)</p>

	<p>последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям.</p> <p>студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.</p>	
--	--	--

4.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Типовой вариант

ОПК-1: Способен применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

1.6 Критерии работоспособности деталей машин: прочность (статическая и циклическая), износостойкость, жесткость, теплостойкость, виброустойчивость. Примеры использования в расчетах..

7. Материалы для изготовления деталей машин: конструкционные стали, сплавы цветных металлов, композитные материалы, порошковые металлы, пластмассы.

1. Технологические требования к конструкции деталей машин.

2. Основные понятия теории надежности: работоспособность, отказ, долговечность, ресурс. Методы повышения надежности.

3. Стандартизация, унификация и агрегатирование машин.

1. Общие сведения о ременных передачах. Схема. Классификация по типу ремня. Достоинства и недостатки. Области применения. Способы натяжения ремня.

2.2 Ременные передачи: типы ремней, оценка, конструкция, материалы. Шкивы.

2.3 Геометрия и кинематика ременных передач.

2.4 Теория работы ременной передачи: силы натяжения в ветвях ремня и их зависимость от полезной нагрузки.

5. Напряжения в ремне: эпюра напряжений и ее анализ.

6. Напряжения в ремне. Влияние отдельных составляющих на долговечность ремня и тяговую способность ременной передачи. Проверка ремня на долговечность.

2.7 Скольжение в ременной передаче. Зоны (дуги) покоя и скольжения. Буксование.

8. Экспериментальная зависимость скольжения и К.П.Д. в ременной передаче от нагрузки. Использование для расчета передач.

2.9. Потери энергии в ременной передаче и К.П.Д.

2.10 Допускаемые полезные напряжения в ремне и выбор плоского ремня (проектный расчет). Согласование ширины ремня со стандартами.

2.11 Клиноременная передача: устройство и принцип работы. Ремни. Шкивы.

12. Методика проектирования клиноременной передачи: выбор типа сечения и определение числа ремней.

3.1 Общие сведения о цепных передачах. Схема. Основные типы приводных цепей. Достоинства и недостатки. Область применения.

3.2 Геометрия и кинематика цепной передачи. Неравномерность движения цепной передачи.

3.3 Силы в ветвях цепной передачи.

- 3.4 Виды повреждения и критерий работоспособности цепной передачи.
- 3.5 Проектная расчетная зависимость для определения шага приводной роликовой цепи.
- 3.6 Потери энергии в цепной передаче и К.П.Д.
- 3.7 Конструкция втулочно-роликовой цепи. Материалы и термообработка.
- 4.1. Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация Достоинства и недостатки. Область применения. Технология изготовления.
- 4.2 Геометрия и кинематика цилиндрической зубчатой передачи. Минимальное число зубьев прямозубого и цилиндрического колеса по условию неподрезания. Точность зубчатых передач.
- 4.3 Особенности геометрии косозубых цилиндрических колес. Торцовый и нормальный модуль. Выбор угла наклона зубьев. Понятие об эквивалентном колесе.
- 4.4 Условия работы открытых и закрытых зубчатых передач. Виды повреждения и критерии работоспособности зубчатых передач.
- 4.5 Расчет прямозубых цилиндрических колес на изгиб: расчетная схема балки – аналога зуба; напряжения в опасном сечении и их эпюры: коэф. формы (прочности) зуба.
- 4.6 Расчеты на прочность цилиндрических зубчатых колес: коэф. нагрузки, его составляющие и факторы, влияющие на их величину. Фланкирование зубьев.
- 4.7 Вывод формулы для проектного расчета прямозубых цилиндрических колес на изгиб.
- 4.8 Анализ зависимостей, по которым производят проверочные расчеты цилиндрических зубчатых передач на изгиб. Сравнительная оценка прочности на изгиб шестерни и колеса.
 - 9. Применение решения Герца о сжатии двух цилиндров к расчету прямозубых колес на прочность по контактным напряжениям.
 - 1. Проектный расчет прямозубой цилиндрической передачи на контактную прочность.
- 4.11 Вывод зависимости, по которой производят проверочный расчет прямозубой передачи на контактную прочность.
 - 12. Выбор материала зубчатых колес и его химико-термическая обработка.
- 4.13 Определение допускаемых напряжений с учетом переменности режима работы и заданной долговечности зубчатой передачи. Кривая усталости. Базовое и эквивалентное число циклов.
- 4.14 Схема прямозубого конического зацепления и его параметры. Понятие об эквивалентном колесе.
 - 15. Распределение нагрузки по длине зуба и особенности расчета прямозубых конических колес на контактную и изгибную прочность.
 - 1. Проектный расчет прямозубой цилиндрической передачи на контактную прочность.
- 4.17 Потери энергии в зубчатых передачах и к.п.д. Скольжение в зацеплении.
- 18. Особенности расчета планетарных передач.
 - 1. Общие сведения о червячных передачах. Классификация передач по виду червяка и по форме профиля его витков. Достоинства и недостатки. Область применения.
- 5.2 Геометрия и кинематика передачи с архимедовым червяком. Основные параметры. Червячные передачи без смещения и со смещением.
- 5.3 Условия работы червячных передач. Виды повреждения и критерии работоспособности. Материалы.
 - 4. Особенности расчета червячных передач на прочность.
- 5.5 Проверочный расчет зубьев червячного колеса на изгиб-анализ формулы.
- 5.6 Проектный расчет червячной передачи на износостойкость (контактную выносливость) - анализ формулы.
 - 7. Проверочный расчет червячной передачи на износостойкость (контактную выносливость)-анализ формулы.
- 5.8 Потери энергии в червячной передаче и к.п.д. Условие самоторможения.
 - 9. Тепловой расчет червячной передачи. Способы охлаждения.
- 6.1 Волновые механические передачи: геометрические, кинематические параметры и принцип действия.

- 6.2 Критерии работоспособности и методика проектирования волновых передач.
1. Фрикционные передачи и вариаторы. Основные типы и основы расчета прочности.
 1. Передача винт-гайка. Общие сведения и особенности расчета резьбы винтовых механизмов.
 1. Валы и оси: назначение, классификация.
 2. Повреждения валов и критерии работоспособности. Материалы валов.
- 9.3 Ориентировочный расчет вала на прочность. Принятые допущения.
4. Проектный расчет валов на прочность: балка – аналог вала, идеализация опор, нагрузки на вал, реакции в опорах, опасные сечения.
 5. Проверочный (уточненный) расчет валов на выносливость. Коэффициенты запаса прочности
- 10.1 Муфты : назначение, классификация. Методика выбора типа и размера стандартных муфт, их нагрузки на валы.
2. Глухие муфты : втулочные и фланцевые. Устройство, назначение и область применения.
- 10.3 Компенсирующие зубчатые муфты. Устройство. Подбор по стандарту.
- 10.4 Упругие втулочно-пальцевые муфты. Назначение и область применения. Устройство. Подбор.

Критерии оценивания:

За правильное решение задач ставится оценка «5», при этом студент показывает повышенный уровень в овладении материалом. Если в ходе решения задач студентом допущены несколько недочетов или сделана одна грубая ошибка, то ставится оценка «4». Если допущены 2 ошибки, из перечисленных выше, либо при решении допущено 2 ошибки то ставится оценка «3». Если допущены 3 и более ошибок, из перечисленных выше, либо правильно выполнено только одно задание, то ставится оценка «2».

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ТЕСТОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Задание №1

Устройством для передачи вращательного или другого вида движения в машинах является.

Ответ:

- 1) узел
- 2) деталь
- 3) механизм**
- 4) болт

Задание №2

Предварительный, упрощенный расчет в целях определения размеров конструкции называется...

Ответ:

- 1) проектным**
- 2) контрольным
- 3) проверочным
- 4) обобщенным

Задание №3

Основными требованиями, которым должны соответствовать детали, являются.....

Ответ:

- 1) **надежность и экономичность**
- 2) мощность
- 3) легкость
- 4) компактность

Задание №4

Свойство детали сопротивляться изменению формы под нагрузкой называется.....

Ответ:

- 1) **жесткость**
- 2) прочность
- 3) износостойкость
- 4) твердость

Задание №5

Соединения деталей применяют для....

Ответ:

- 1) **образования новых конструкций**
- 2) повышения прочности
- 3) увеличения КПД
- 4) увеличения крутящего момента

Задание №6

Сварные соединения применяют для....

Ответ:

- 1) **создания неразъемных соединений**
- 2) повышения прочности
- 3) создания разъемных соединений
- 4) удобства разборки

Задание №7

Шпоночные соединения применяют для.....

Ответ:

- 1) снижения массы
- 2) закрепления деталей
- 3) **передачи вращающего момента**
- 4) передачи изгибающего момента

Задание №8

Заклепочные соединения применяют для.....

Ответ:

- 1) повышения прочности
- 2) экономии материалов
- 3) облегчения сборки-разборки
- 4) **обеспечения неподвижности деталей**

Задание №9

Механической передачей является.....

Ответ:

- 1) **механизм**
- 2) узел
- 3) деталь
- 4) агрегат

Задание №10

Передачами, к основным характеристикам которых относятся высокая нагрузочная способность, большая долговечность и надёжность, высокий КПД, постоянство передаточного отношения, являются...

Ответ:

- 1) **зубчатые конические**
- 2) цепные
- 3) **зубчатые цилиндрические**
- 4) червячные

Задание №11

Передачей, к основным характеристикам которой относятся плавность и бесшумность, большие передаточные числа, повышенная точность, возможность самоторможения, является...

Ответ:

- 1) цепная
- 2) зубчатая цилиндрическая
- 3) зубчатая коническая
- 4) **червячные**

Задание №12

Основными деталями фрикционной передачи являются.....

Ответ:

- 1) шкивы
- 2) зубчатые колеса
- 3) звездочки
- 4) **катки**

Задание №13

Основными элементами ременной передачи являются...

Ответ:

- 1) **шкивы и ремень**
- 2) диски и ремни
- 3) звездочки и ремень
- 4) барабаны и канат

Задание №14

Передача, состоящая из зубчатых колёс с подвижными осями, называется...

Ответ:

- 1) конической
- 2) планетарной**
- 3) червячной
- 4) ременной

Задание №15

Валы и оси в конструкциях применяют для...

Ответ:

- 1) удобства разработки
- 2) снижения массы
- 3) размещения и поддержания вращающихся деталей**
- 4)увеличения мощности

Задание №16

Шероховатость поверхности вала в месте посадки колеса на вал влияет на...

Ответ:

- 1) коррозионную стойкость
- 2) жёсткость
- 3) статическую прочность
- 4) усталостную прочность**

Задание №17

Для передачи вращающего момента между валами агрегатов, или между валом и установленными на нём деталями применяются...

Ответ:

- 1) муфты**
- 2) шестерни
- 3) звёздочки
- 4) подшипники

Задание №18

Для защиты ответственных деталей от выхода из строя при перегрузках применяют муфты...

Ответ:

- 1) сцепные
- 2) свободного хода
- 3) компенсирующие
- 4) предохранительные**

Задание №19

Муфты для управляемого соединения или разъединения валов называются...

Ответ:

- 1) центробежными
- 2) предохранительными
- 3) сцепными**
- 4) муфтами свободного хода

Задание №20

Подшипники применяют для...

Ответ:

- 1) удобства сборки
- 2) увеличения мощности
- 3) опирания вращающихся валов и осей**
- 4) снижения массы

Задание №21

Основными достоинствами подшипника качения являются...

Ответ:

- 1) малые: радиальные габариты, расходы стали
- 2) малые: контактные напряжения, шумы
- 3) большие: осевые габариты, скорости, допустимые ударные нагрузки
- 4) малые: моменты трения при пуске, осевые габариты, расходы цветных металлов**

Задание №22

Радиальный роликоподшипник может воспринимать нагрузки...

Ответ:

- 1) только осевые
- 2) любые
- 3) комбинированные
- 4) только радиальные**

Задание №23

Уплотнительные устройства подшипниковых узлов применяют для...

Ответ:

- 1) защиты валов от изнашивания
- 2) защиты от загрязнения извне и предотвращения вытекания смазки**
- 3) снижения стоимости конструкции
- 4) повышения мощности

Задание №24

Расчет механических передач производится в приложении APM WinMachine.....

- 1) Trans**
- 2) Shaft
- 3) Drive**
- 4) Joint

Задание №25

Расчет соединений производится в приложении APM WinMachine.....

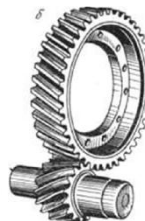
- 1) Screw
- 2) Plain
- 3) Drive
- 4) Joint**

Задание №26

Какая передача изображена на рисунке.....

Ответ:

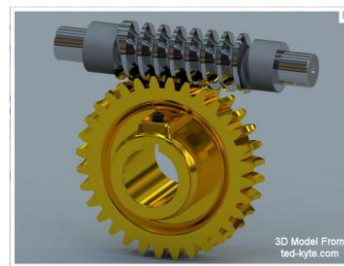
- 1) червячная
- 2) цилиндрическая косозубая**
- 3) цилиндрическая прямозубая
- 4) коническая с круговым зубом



Задание №27

Какая передача изображена на рисунке (напишите ответ).....

Ответ: **Червячная**



Задание №28

Какая передача изображена на рисунке.....

Ответ:

- 1) коническая с круговым зубом**
- 2) цилиндрическая косозубая
- 3) шевронная
- 4) червячная



Задание №29

Определите частоту вращения ведущего вала n_1 , если частота вращения ведомого вала $n_3 = 50$ об/мин, число зубьев зубчатых колес $z_1 = 18$, $z_2 = 54$, а передаточное число тихоходной ступени $i_{34} = 5$ (напишите ответ).....

Ответ: **750**

Задание №30

Частота вращения при помощи редуктора.....

Ответ:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается**
- 3) не изменяется
- 4) изменяется произвольно

Задание №31

Как изменяется вращающий момент при помощи редуктора (напишите ответ)

Ответ: **Увеличивается**

Задание №32

Общий КПД многоступенчатого редуктора равен.....

- 1) сумме КПД всех ступеней
- 2) произведению КПД всех ступеней**
- 3) разности КПД всех ступеней
- 4) среднему значению КПД всех ступеней

Критерии оценивания:

$$K = \frac{A}{P};$$

где К – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте.

$$5 = 0,91-1$$

$$4 = 0,76-0,9$$

$$3 = 0,61-0,75$$

$$2 = 0,6$$

5.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

Организация и порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования: бакалавриата, специалитета, магистратуры в ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ.

Промежуточная аттестации по дисциплине проводится в конце ___ семестра и завершается в форме *защиты курсового проекта (работы), зачета, дифференцированного зачета, экзамена*, который проводится в *устной/письменной форме, в форме контрольного тестирования*.

Промежуточная аттестация по заочной форме обучения включает выполнение контрольной работы.

Для оценки результата экзамена и дифференцированного зачета используются отметки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Для оценки результата сдачи студентом зачета используются отметки «зачтено» и «не зачтено».

Рейтинговый регламент устанавливает следующее соотношение между оценками в баллах и их числовыми эквивалентами. Перевод балльных оценок в академические отметки по экзаменационным дисциплинам производится по следующей шкале:

- От 86 до 100 баллов - «отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- От 76 до 85 балла - «хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое;

- От 61 до 75 балла - «удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, в них имеются ошибки;

- Менее 60 баллов - «неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

5.1. ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ – ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ И ФОРМИРОВАНИИ ОЦЕНКИ

**Справочная таблица процедур оценивания
(с необходимым комплектом материалов и критериями оценивания)**

№ п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Оценочные материалы ¹	Критерии оценивания (примеры описания ¹)	Формирование компетенции на каждом этапе		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Контрольная работа (К)	Средство для проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам	<p>Контрольная работа оценивается удовлетворительной оценкой (61-100 б.) и неудовлетворительной ($\leq 60\%$):</p> <ul style="list-style-type: none"> • отлично – выполнено правильно 100% заданий, работа выполнена по стандартной методике, излагаются аргументированные выводы, полностью выполнена графическая часть работы; • удовлетворительно – выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы; • удовлетворительно – выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы; • неудовлетворительно - студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно. 	+	+	
2.	Расчетно-графическая работа (РГР)	Самостоятельная письменная работа студента, в основе которой лежит решение сквозной задачи,	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы	<p>Критерием оценки при защите РГР является уровень проведенного исследования, владения теоретическими и практическими знаниями. Учитываются: обоснованность выбора решения; корректность формулировки или применения математической модели; использование необходимых распределений.</p> <p>Оценка «отлично» ставится, если в проведенном исследовании:</p> <p>1) При решении задачи подробно описана применяемая модель;</p>	+	+	

		охватывающей несколько тем дисциплины, включает расчеты, обоснования и выводы. Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач по дисциплине в целом.		2) Указаны используемые распределения случайных величин; 3) Наблюдается полное совпадение расчетных характеристик в пакете прикладных программ и в «Excel»; 4) Квалифицированно описаны полученные результаты. Оценка «хорошо» ставится, если в перечисленных пунктах есть неточности или неверно выполнены п. 3, 4. Оценка «удовлетворительно» ставится при невыполнении п. 1, 2, 3, 4.			
3.	Репродуктивные задачи и задания (РПЗ)	Задачи и задания репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;	Комплект репродуктивных задач и заданий	«Отлично» - правильное решение задачи, подробная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, ответы на дополнительные вопросы по теме занятия. «Хорошо» - правильное решение задачи, достаточная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия. «Удовлетворительно» - частично правильное решение задачи, недостаточная аргументация своего решение, определенное знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия. «Неудовлетворительно» - неправильное решение задачи, отсутствие необходимых знание теоретических аспектов решения казуса.	+		
4.	Собеседование (С)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины	«Отлично» - в ответе отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Студентом формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов. «Хорошо» – в ответе описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, студентом формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов. «Удовлетворительно» – в ответе отражены лишь некоторые современные концепции и теории по данному вопросу, анализ и сопоставление этих теорий не проводится. Студент испытывает	+		

				<p>значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У студента отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.</p> <p>«Неудовлетворительно» – ответ не отражает современные концепции и теории по данному вопросу. Студент не может привести практических примеров. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области, студент не может назвать ни одной научной теории, не дает определения базовым понятиям.</p>			
5.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	$K = \frac{A}{P}K$ – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте. 5 = 0,85-1 4 = 0,7-0,84 3 = 0,6-0,69 2 = > 0,59	+		
6.	Устный ответ (У)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме ит.п.	Темы и вопросы для обсуждения	<p>При оценке ответа студента надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа. <p>Отметка "5" ставится, если студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. <p>Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого. <p>Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьёзным препятствием к</p>	+		

				успешному овладению последующим материалом.			
7.	Экзамен (Э),	Экзамены, зачеты по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.	Вопросы для подготовки. Комплект экзаменационных билетов.	<p>Оценки «Отлично» «Зачтено» выставляется студенту, показавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>Оценки «Хорошо» «Зачтено» выставляется студенту, показавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «Хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>Оценки «Удовлетворительно» «Зачтено» выставляется студенту, показавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно» «Не зачтено» выставляется студенту, показавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «Неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>	+	+	+

5.2. Критерии сформированности компетенций по разделам (темам) содержания дисциплин

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
1	Раздел 1. Введение.	ОПК-1 ОПК-13	У, Т, Кр		0-20	20-25	25-28	28-33
2	Раздел 2. Соединения деталей машин	ОПК-1 ОПК-13	У, Т, Кр		0-20	20-25	25-28	29-33
3	Раздел 3. Механические передачи	ОПК-1 ОПК-13	У, Т, Кр		0-20	21-25	25-29	29-34
	Итого	ОПК-1 ОПК-13	У, Т, Кр	61-100	0-60	61-75	76-85	86-100

У – устный ответ; Т – тестовое задание; РГР – расчетно-графическая работа; Кр – контрольная работа