

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Информационных и цифровых технологий

Регистрационный номер 07-9/70-25-32

Б1.В.01 МЕХАНИКА

**Б1.В.01.01 Детали машин, основы конструирования и
подъемно -транспортные машины**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена за кафедрой **Информационных и цифровых технологий**

Учебный план b350306_23_1_ТС.plx.plx
35.03.06 Агроинженерия

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость/зет **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 90,3
самостоятельная работа 63
часов на контроль 26,7

Виды контроля в семестрах:
экзамены 4
зачеты 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	14 3/6		16 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	16	16	30	30
Практические	28	28	32	32	60	60
Курсовая работа			0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	42	42	48,3	48,3	90,3	90,3
Контактная работа	42	42	48,3	48,3	90,3	90,3
Сам. работа	30	30	33	33	63	63
Часы на контроль			26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	72	72	108	26,7	180	180

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от « 23 » августа 2017 г. № 813.

Составлена на основании учебного плана: 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного ученым советом вуза от «10» апреля 2023 г. протокол № 6.

Разработчик (и) РПД: от преподавателя Ковб Д.И.
степень, звание, фамилия, имя, отчество

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры ИиЦТ
Зав. кафедрой Александрова Л.А. | Александрова Л.А.
подпись фамилия, имя, отчество
Протокол от « 12 » 05 2023 г. № 9

Зав. профилирующей кафедрой Александрова Л.А. | Александрова Л.А.
подпись фамилия, имя, отчество
Протокол заседания кафедры № 13 от « 18 » 05 2023 г.

Председатель МК факультета Паркина Т.А. | Паркина Т.А.
подпись фамилия, имя, отчество
Протокол заседания МК факультета № 5 от « 19 » 05 2023 г.

Декан факультета Александров Н.П. | Александров Н.П.
подпись фамилия, имя, отчество
« 23 » 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 Гоголева И.В.

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 Гоголева И.В.

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 Гоголева И.В.

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 Гоголева И.В.

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: УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ИД-1: Определяет круг задач в рамках поставленной цели и связи между ними, а также предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты с точки зрения соответствия цели.

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

Уметь: Конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием.

Владеть: навыками самостоятельного конструирования деталей и узлов машин; компьютерного проектирования и моделирования; оформления конструкторской документации

ИД-2: Планирует реализацию и выполняет задачи в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач

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

Уметь: Подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании

Владеть: навыками самостоятельного конструирования деталей и узлов машин; компьютерного проектирования и моделирования; оформления конструкторской документации

ПК-1: Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции

ИД-1: Способен демонстрировать знания по планированию механизированных работ для производства сельскохозяйственной продукции и в освоении современных технологий обеспечения конкурентоспособности услуг технического сервиса

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

Уметь: Подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании

Владеть: навыками самостоятельного конструирования деталей и узлов машин; компьютерного

ИД-2: Обосновывает потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах

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.

Владеть: навыками самостоятельного конструирования деталей и узлов машин; компьютерного

ИД-3: Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции

Знать: Принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин

Уметь: Учитывать при конструировании требования прочности, надежности, технологичности,

Владеть: навыками самостоятельного конструирования деталей и узлов машин; компьютерного

ПК-2: Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной

ИД-1: Демонстрирует методику оценки качества продукции выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования

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

Уметь: Выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать

Владеть: навыками самостоятельного конструирования деталей и узлов машин; компьютерного

ИД-2: Проводит контроль качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования
Знать: Типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения.
Уметь: Выполнять расчеты типовых деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и
Владеть: навыками самостоятельного конструирования деталей и узлов машин; компьютерного
ИД-3: Выполняет настройку оборудования для контроля качества продукции и выполняемых работ
Знать: Принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин
Уметь: Оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД
Владеть: навыками самостоятельного конструирования деталей и узлов машин; компьютерного проектирования и моделирования; оформления конструкторской документации
ПК-4: Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования
ИД-1: Демонстрирует знания по теории надежности сельскохозяйственной техники и оборудования
Знать: Основные требования работоспособности деталей машин и виды отказов деталей.
Уметь: Подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании.
Владеть: навыками самостоятельного конструирования деталей и узлов машин; компьютерного
ИД-2: Проводит системный анализ оценки качества выполняемых работ при проведении технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники
Знать: Типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения.
Уметь: Выполнять расчеты типовых деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и
Владеть: навыками самостоятельного конструирования деталей и узлов машин; компьютерного
ИД-3: Составляет и анализирует годовой план-график проведения технических обслуживаний сельскохозяйственной техники и технологических оборудования и определяет необходимые ресурсы для ремонта
Знать: Принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин
Уметь: Оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД
Владеть: навыками самостоятельного конструирования деталей и узлов машин; компьютерного

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1 Знать:	
2.1.1	Основные требования 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
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
2.2.6	Оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД
2.3 Владеть:	
2.3.1	навыками самостоятельного конструирования деталей и узлов машин; компьютерного проектирования и моделирования; оформления конструкторской документации

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Математика
3.1.2	Материаловедение и технология конструкционных материалов

3.1.3	Прикладная механика
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Конструкторская деятельность
3.2.2	Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
3.2.3	Производственная практика: Эксплуатационная практика
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)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	16	16	30	30
Практические	28	28	32	32	60	60
Курсовая работа			0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	42	42	48,3	48,3	90,3	90,3
Контактная работа	42	42	48,3	48,3	90,3	90,3
Сам. работа	30	30	33	33	63	63
Часы на контроль			26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	72	72	108	108	180	180

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.) **5 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
	Раздел 1.Введение					
1.1	Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Критерии работоспособности. Автоматизированное проектирование машин /Лек/	3	2	УК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.4	
1.2	Стадии проектирования /Пр/	3	4	УК-1 ПК-1 ПК-2		
1.3	/Ср/	3	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		

	Раздел 2.Соединения деталей машин					
2.1	Критерии работоспособности соединений /Пр/	3	4	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3	
2.2	/Ср/	3	3	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.3	Заклепочные соединения /Лек/	3	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.4	Виды заклепочных соединений /Пр/	3	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.5	/Ср/	3	3	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.6	Сварные соединения /Лек/	3	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.7	Виды сварных соединений /Пр/	3	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.8	/Ср/	3	3	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.9	Клеевые и паяные соединения /Лек/	3	1	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.10	/Ср/	3	3	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.11	Резьбовые соединения /Лек/	3	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.12	Виды резьбовых соединений /Пр/	3	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.13	/Ср/	3	3	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.14	Шпоночные соединения /Лек/	3	1	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.15	Виды шпоночных соединений /Пр/	3	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.16	/Ср/	3	3	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.17	Шлицевые соединения /Лек/	3	1	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.18	Виды шлицевых соединений /Пр/	3	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.19	/Ср/	3	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		

2.20	Штифтовые соединения /Лек/	3	1	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.21	Штифтовые соединения /Пр/	3	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.22	/Ср/	3	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.23	Профильные соединения /Лек/	3	0,5	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.24	Профильные соединения /Пр/	3	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.25	/Ср/	3	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.26	Клеммовые соединения /Лек/	3	0,5	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.27	Клеммовые соединения /Пр/	3	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.28	/Ср/	3	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.29	Конические соединения /Лек/	3	1	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.30	Конические соединения /Пр/	3	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
2.31	/Ср/	3	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
	Раздел 3.Механические передачи					
3.1	Общие сведения и классификация механических передач /Лек/	4	1	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.2	Виды механических передач /Пр/	4	4	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.3	/Ср/	4	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.4	Цилиндрические передачи /Лек/	4	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.5	Критерии работоспособности цилиндрических передач /Пр/	4	4	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.6	/Ср/	4	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.7	Конические передачи /Лек/	4	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		

3.8	Критерии работоспособности конических передач /Пр/	4	4	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.9	/Ср/	4	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.10	Червячные передачи /Лек/	4	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.11	Критерии работоспособности червячных передач /Пр/	4	4	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.12	/Ср/	4	3	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.13	Планетарные передачи /Лек/	4	1	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.14	Планетарные передачи /Пр/	3	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.15	/Ср/	4	3	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.16	Ременные передачи /Лек/	4	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.17	Критерии работоспособности ременных передач /Пр/	4	3	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.18	/Ср/	4	3	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.19	Цепные передачи /Лек/	4	1	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.20	Критерии работоспособности цепных передач /Пр/	4	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.21	/Ср/	4	3	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.22	Винтовые передачи /Лек/	4	1	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.23	Подбор материалов для винтовых передач /Пр/	4	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.24	/Ср/	4	3	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.25	Валы и оси /Лек/	4	1	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.26	Проектирование валов /Пр/	4	3	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.27	/Ср/	4	3	УК-1 ПК-1 ПК-2		

3.28	Муфты /Лек/	4	1	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.29	Подбор муфт /Пр/	4	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.30	/Ср/	4	3	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.31	Подшипники качения /Лек/	4	1	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.32	Подбор подшипников качения /Пр/	4	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.33	/Ср/	4	3	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.34	Подшипники скольжения /Лек/	4	1	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.35	Подбор подшипников скольжения /Пр/	4	2	УК-1 ПК-1 ПК-2		
3.36	/Ср/	4	3	УК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-4		
3.37	/КРС/	4	0,3	УК-1 ПК-1 ПК-2		

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

7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Иванов М. Н., Финогенов В. А.	Детали машин: учебник для студентов высших технических учебных заведений	Москва: Высшая школа, 1998
Л1.2	Эрдеди А. А., Эрдеди Н. А.	Детали машин: учебник для студентов сред. проф. образования	М.: Издательский центр "Академия", 2003
Л1.3	Иванов М. Н., Финогенов В. А.	Детали машин: учебник для студентов высших технических учеб. заведений	М.: Высш. шк., 2005
Л1.4	Ерохин М. Н., Карп А. В., Соболев Е. И., Выскребенцев Н. А., Чавтараева Т. С., Матвеев В. А., Шабанов Н. И., Казанцев С. П., Голубцов С. А., Соловьев М. И., Мельников О. М., Ерохин М. Н.	Детали машин и основы конструирования: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по агроинженерным специальностям	Москва: КолосС, 2008

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

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ (перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)	
<p>Ауд. №2.406. Компьютерный класс. Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы и курсового проектирования с выходом в сеть Интернет. Оборудование: компьютеры – 14 шт., (Win10Проконтракт №007/18 от 26 января 2018г.; MicrosoftOffice16 контракт №007/18 от 26 января 2018г.; KasperskyEndpointSecurityforBusinessот 27.04.2019; Adobereader) (проектор, экран, ноутбук) Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся</p> <p>Ауд. №2.416. Компьютерный класс. Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы и курсового проектирования с выходом в сеть Интернет. Оборудование: компьютеры – 14 шт., (Win10Проконтракт №007/18 от 26 января 2018г.; MicrosoftOffice16 контракт №007/18 от 26 января 2018г.; KasperskyEndpointSecurityforBusinessот 27.04.2019; Adobereader) (проектор, экран, ноутбук) Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся</p> <p>Ауд.№ 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки для самостоятельной работы с выходом сеть интернет. Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb - 1шт.; Монитор benq g900wa -1 шт. Системный блок Deponeon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb - 8 шт.; Монитор lg w1934s - 8 шт.; Тонкий клиент Eltex TC-50 – 4 шт. Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.</p>	

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	
<p>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.</p> <p>2. «Методические указания по выполнению лабораторных 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.</p> <p>3. "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.</p>	

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ
<p>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:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • с нарушением зрения; • с нарушением слуха; • с ограничением двигательных функций.
<p>Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются: видеоувеличитель-монокюль для просмотра Levenhuk Wise 8x25, электронный ручной видеоувеличитель видео оптик “wu-tv”, возможно также использование собственных увеличивающих устройств.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>В главном учебном корпусе имеется гусеничный мобильный лестничный подъемник БК С100, облегчающие передвижение и процесс обучения инвалидов и соответствует европейским директивам.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>Контрастная маркировка позволяет слабовидящим получать информацию о доступности для них объектов, изображенных на знаках общественного назначения и наличии препятствия.</p>
<p>Во всех учебных корпусах общественные уборные переоборудованы для всех категорий инвалидов и лиц с ОВЗ, с кнопкой вызова с выходом на дежурного вахтера.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>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</p>

о включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих 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 электронному каталогу Научной библиотеки на АИБС «Ирбис64»;
- 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».

В электронной библиотеке вуза предусмотрена возможность масштабирования текста и изображений без потери качества.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«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.В.01.01 Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины**

Направление подготовки: **35.03.06 Агроинженерия**

Направленность (профиль) образовательной программы: **Технический сервис в АПК**

Квалификация выпускника: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная/заочная**

Общая трудоемкость / ЗЕТ 180 / 5

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министра образования и науки Российской Федерации от «23» августа 2017 г. N 803, Приказом Министра образования и науки Российской Федерации от «19» декабря 2013 г. N 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Разработчик(и) программы Хвал Д.М.
(степень, звание, фамилия, имя, отчество)

Зав. кафедрой разработчика программы Ивнин | Тоголева И.В.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 10 от «07» 05 2019 г.

Зав. профилирующей кафедрой Сем | Дондолов И.И.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 13 от «15» 05 2019 г.

Председатель МК факультета Шуф | Владелец И.А.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 9 от «20» 05 2019 г.

Декан факультета Шуф | Фисатов А.С.
подпись фамилия, имя, отчество

«20» 05 2019 г.

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК Гоголева Ирина Васильевна 
26.08.2021 г. №8

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен 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 ФОС для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК Гоголева Ирина Васильевна 
07.04.2022 г. №4

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен 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 ФОС для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК Гоголева Ирина Васильевна 
06.06.2022 г. № 6

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Энергообеспечение в АПК

Протокол от 06.06.2022 г. № 23
Зав. кафедрой Филатов Александр Семенович 

Визирование ФОС 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. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>Определяет круг задач в рамках поставленной цели и связи между ними, а также предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты с точки зрения соответствия цели.</p> <p>ИД-2: Планирует реализацию и выполняет задачи в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p>
	ПК-1: Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	<p>ИД-1: Способен демонстрировать знания по планированию механизированных работ для производства сельскохозяйственной продукции и в освоении современных технологий обеспечения конкурентоспособности услуг технического сервиса</p> <p>ИД-2: Обосновывает потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах</p> <p>ИД-3: Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции</p>
	ПК-2: Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	<p>ИД-1: Демонстрирует методику оценки качества продукции выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования</p> <p>ИД-2: Проводит контроль качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>ИД-3: Выполняет настройку оборудования для контроля качества продукции и выполняемых работ</p>
	ПК-4: Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте	<p>ИД-1: Демонстрирует знания по теории надежности сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>ИД-2: Проводит системный анализ оценки качества выполняемых работ при проведении технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</p> <p>ИД-3: Составляет и анализирует годовой план-график проведения технических обслуживаний сельскохозяйственной техники и технологических оборудования и определяет</p>

	сельскохозяйственно й техники и оборудования	необходимые ресурсы для ремонта
--	--	---------------------------------

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		
УК-2	ИД-1	<p>Знать: Основные требования работоспособности деталей машин и виды отказов деталей.</p> <p>Уметь: Конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного конструирования деталей и узлов машин; компьютерного проектирования и моделирования; оформления конструкторской документации</p>	<p>Текущий контроль: <i>Тестирование, Решение задач,</i></p> <p>Промежуточная аттестация: <i>Экзамен</i></p>
	ИД-2	<p>Знать: Типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения.</p> <p>Уметь: Подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного конструирования деталей и узлов машин; компьютерного проектирования и моделирования; оформления конструкторской документации</p>	
ПК-1	ИД-1	<p>Знать: Основные требования работоспособности деталей машин и виды отказов деталей.</p> <p>Уметь: Подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного конструирования деталей и узлов машин; компьютерного проектирования и моделирования; оформления конструкторской документации</p>	
	ИД-2	<p>Знать: Типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения.</p> <p>Уметь: Учитывать при конструировании требования прочности, надежности, технологичности, экономичности,</p>	

		<p>стандартизации и унификации , охраны труда, промышленной эстетики.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного конструирования деталей и узлов машин; компьютерного проектирования и моделирования; оформления конструкторской документации</p>	
	ИД-3	<p>Знать: Принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин</p> <p>Уметь: Учитывать при конструировании требования прочности, надежности , технологичности, экономичности, стандартизации и унификации , охраны труда, промышленной эстетики.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного конструирования деталей и узлов машин; компьютерного проектирования и моделирования; оформления конструкторской документации</p>	
ПК-2	ИД-1	<p>Знать: Основные требования работоспособности деталей машин и виды отказов деталей.</p> <p>Уметь: Выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного конструирования деталей и узлов машин; компьютерного проектирования и моделирования; оформления конструкторской документации</p>	
	ИД-2	<p>Знать: Типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения.</p> <p>Уметь: Выполнять расчеты типовых деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного конструирования деталей и узлов машин; компьютерного проектирования и моделирования; оформления конструкторской документации</p>	
	ИД-3	<p>Знать: Принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин</p> <p>Уметь: Оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного конструирования деталей и узлов машин; компьютерного проектирования и моделирования; оформления конструкторской документации</p>	

ПК-4	ИД-1	<p>Знать: Основные требования работоспособности деталей машин и виды отказов деталей.</p> <p>Уметь: Подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного конструирования деталей и узлов машин; компьютерного проектирования и моделирования; оформления конструкторской документации</p>	
	ИД-2	<p>Знать: Типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения.</p> <p>Уметь: Выполнять расчеты типовых деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного конструирования деталей и узлов машин; компьютерного проектирования и моделирования; оформления конструкторской документации</p>	
	ИД-3	<p>Знать: Принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин</p> <p>Уметь: Оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного конструирования деталей и узлов машин; компьютерного проектирования и моделирования; оформления конструкторской документации</p>	

3. ОПИСАНИЕ КРИТЕРИЕВ И 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	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	<p>61 – 75</p> <p>Удовлетворительно (Зачтено)</p>

	преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.	
Уровень 2	студент освоил учебный материал в полном объеме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности. студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.	76 - 85 Хорошо (Зачтено)
Уровень 3	студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям. студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.	86 – 100 Отлично (Зачтено)

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

Типовой вариант

УК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-4

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ТЕСТЫ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Для оценки компетенции УК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-4

Задание №1

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

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

Задание №2

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

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

Задание №3

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

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

Задание №4

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

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

Задание №5

Соединения деталей применяют для....

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

Задание №6

Сварные соединения применяют для....

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

Задание №7

Шпоночные соединения применяют для.....

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

Задание №8

Заклепочные соединения применяют для.....

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

Задание №9

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

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

Задание №10

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

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

Задание №11

Основными деталями фрикционной передачи являются.....

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

Задание №12

Основными элементами ременной передачи являются...

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

Задание №13

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

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

Задание №14

Валы и оси в конструкциях применяют для...

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

Задание №15

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

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

Задание №16

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

- | | |
|--------------|---------------|
| 1) муфты | 2) шестерни |
| 3) звездочки | 4) подшипники |

Задание №17

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

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

Задание №18

Муфты для управляемого соединения или разъединения валов называются...

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

Задание №19

Подшипники применяют для...

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

Задание №20

Основными достоинствами подшипника качения являются...

- | | |
|--|---|
| 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 №21

Радиальный роликоподшипник может воспринимать нагрузки...

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

Задание №22

Уплотнительные устройства подшипниковых узлов применяют для...

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

Задание №23

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

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

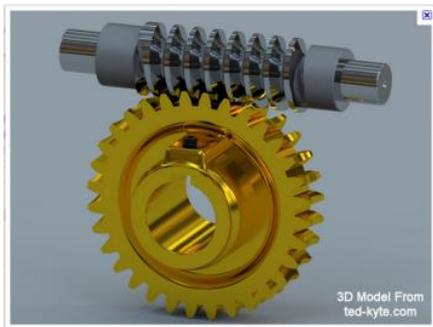
Задание №24

Какая передача изображена на рисунке.....



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

Задание №25



Какая передача изображена на рисунке

- 1) червячная
- 2) цилиндрическая косозубая
- 3) цилиндрическая прямозубая

4) коническая с круговым зубом

Задание №26

Какая передача изображена на рисунке.....



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

Задание №27

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

Задание №28

Частота вращения при помощи редуктора.....

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

Задание №29

Как изменяется вращающий момент при помощи редуктора

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

Задание №30

Общий КПД многоступенчатого редуктора равен.....

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

Правильные ответы

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3	1	1	1	1	1	3	4	1,3	4
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
4	1	2	3	4	1	4	3	3	4
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
4	2	1,3	2	1	1	2	2	1	2

ТЕСТЫ ОТКРЫТОГО ТИПА

Для оценки компетенции УК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-4

Задание №1

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

Задание №2

Основными требованиями, которым должны соответствовать детали, являются надежность и **экономичность**

Задание №3

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

Задание №4

Сварные соединения применяют для создания**неразъемных** соединений

Задание №5

Шпоночные соединения применяют для передачи**крутящего** момента

Задание №6

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

Задание №7

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

Задание №8

Основными деталями фрикционной передачи являются..... **катки**

Задание №9

Одним из основных элементов ременной передачи является.. **ремень**.

Задание №10

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

Задание №11

Шероховатость поверхности вала в месте посадки колеса на вал влияет на... **усталостную прочность**

Задание №12

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

Задание №13

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

Задание №14

Муфты для управляемого соединения или разъединения валов называются... **сцепные**

Задание №15

Радиальный роликоподшипник может воспринимать только ... **радиальные** нагрузки

Задание №16

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

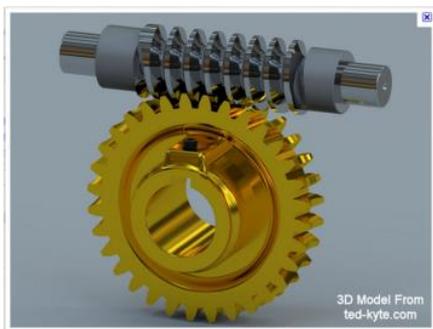
Задание №17

Какая передача изображена на рисунке..... **цилиндрическая**



Задание №18

Какая передача изображена на рисунке **червячная**



Задание №19

Какая передача изображена на рисунке..... **коническая**



Задание №20

Частота вращения при помощи редуктора..... **уменьшается**

Задание №21

Крутящий момент при помощи редуктора **увеличивается**

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Перечень вопросов для зачета

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

- 2) Материалы для изготовления деталей машин: конструкционные стали, сплавы цветных металлов, композитные материалы, порошковые металлы, пластмассы.
- 3) Технологические требования к конструкции деталей машин.
- 4) Основные понятия теории надежности: работоспособность, отказ, долговечность, ресурс. Методы повышения надежности.
- 5) Стандартизация, унификация и агрегатирование машин.
- 6) Общие сведения о ременных передачах. Схема. Классификация по типу ремня. Достоинства и недостатки. Области применения. Способы натяжения ремня.
- 7) Ременные передачи: типы ремней, оценка, конструкция, материалы. Шкивы.
- 8) Геометрия и кинематика ременных передач.
- 9) Теория работы ременной передачи: силы натяжения в ветвях ремня и их зависимость от полезной нагрузки.
- 10) Напряжения в ремне: эпюра напряжений и ее анализ.
- 11) Напряжения в ремне. Влияние отдельных составляющих на долговечность ремня и тяговую способность ременной передачи. Проверка ремня на долговечность.
- 12) Скольжение в ременной передаче. Зоны (дуги) покоя и скольжения. Буксование.
- 13) Экспериментальная зависимость скольжения и К.П.Д. в ременной передаче от нагрузки. Использование для расчета передач.
- 14) Потери энергии в ременной передаче и К.П.Д.
- 15) Допускаемые полезные напряжения в ремне и выбор плоского ремня (проектный расчет). Согласование ширины ремня со стандартами.
- 16) Клиноременная передача: устройство и принцип работы. Ремни. Шкивы.
- 17) Методика проектирования клиноременной передачи: выбор типа сечения и определение числа ремней.
- 18) Общие сведения о цепных передачах. Схема. Основные типы приводных цепей. Достоинства и недостатки. Область применения.
- 19) Геометрия и кинематика цепной передачи. Неравномерность движения
- 20) цепной передачи.
- 21) Силы в ветвях цепной передачи.
- 22) Виды повреждения и критерий работоспособности цепной передачи.
- 23) Проектная расчетная зависимость для определения шага приводной роликовой цепи.
- 24) Потери энергии в цепной передаче и К.П.Д.
- 25) Конструкция втулочно-роликовой цепи. Материалы и термообработка.
- 26) Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация. Достоинства и недостатки. Область применения. Технология изготовления.

- 27) Геометрия и кинематика цилиндрической зубчатой передачи. Минимальное число зубьев прямозубого и цилиндрического колеса по условию неподрезания. Точность зубчатых передач.
- 28) Особенности геометрии косозубых цилиндрических колес. Торцовый и нормальный модуль. Выбор угла наклона зубьев. Понятие об эквивалентном колесе.
- 29) Условия работы открытых и закрытых зубчатых передач. Виды повреждения и критерии работоспособности зубчатых передач.
- 30) Расчет прямозубых цилиндрических колес на изгиб: расчетная схема балки – аналога зуба; напряжения в опасном сечении и их эпюры: коэф. формы (прочности) зуба.
- 31) Расчеты на прочность цилиндрических зубчатых колес: коэф. нагрузки, его составляющие и факторы, влияющие на их величину. Фланкирование зубьев.
- 32) Вывод формулы для проектного расчета прямозубых цилиндрических колес на изгиб.
- 33) Анализ зависимостей, по которым производят проверочные расчеты цилиндрических зубчатых передач на изгиб. Сравнительная оценка прочности на изгиб шестерни и колеса.
- 34) Применение решения Герца о сжатии двух цилиндров к расчету прямозубых колес на прочность по контактным напряжениям.
- 35) Проектный расчет прямозубой цилиндрической передачи на контактную прочность.
- 36) Вывод зависимости, по которой производят проверочный расчет прямозубой передачи на контактную прочность.
- 37) Выбор материала зубчатых колес и его химико-термическая обработка.
- 38) Определение допускаемых напряжений с учетом переменности режима работы и заданной долговечности зубчатой передачи. Кривая усталости. Базовое и эквивалентное число циклов.
- 39) Схема прямозубого конического зацепления и его параметры. Понятие об эквивалентном колесе.
- 40) Распределение нагрузки по длине зуба и особенности расчета прямозубых конических колес на контактную и изгибную прочность.
- 41) Проектный расчет прямозубой цилиндрической передачи на контактную прочность.
- 42) Потери энергии в зубчатых передачах и к.п.д. Скольжение в зацеплении.
- 43) Особенности расчета планетарных передач.
- 44) Общие сведения о червячных передачах. Классификация передач по виду червяка и по форме профиля его витков. Достоинства и недостатки. Область применения.
- 45) Геометрия и кинематика передачи с архимедовым червяком. Основные параметры. Червячные передачи без смещения и со смещением.
- 46) Условия работы червячных передач. Виды повреждения и критерии работоспособности. Материалы.
- 47) Особенности расчета червячных передач на прочность.
- 48) Проверочный расчет зубьев червячного колеса на изгиб-анализ формулы.
- 49) Проектный расчет червячной передачи на износостойкость (контактную выносливость) - анализ формулы.
- 50) Проверочный расчет червячной передачи на износостойкость (контактную выносливость)-анализ формулы.
- 51) Потери энергии в червячной передаче и к.п.д. Условие самоторможения.
- 52) Тепловой расчет червячной передачи. Способы охлаждения.
- 53) Волновые механические передачи: геометрические, кинематические параметры и принцип действия.

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

Критерии оценивания:

«Зачтено» - выставляется студенту, обнаружившему 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 «зачтено» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Незачтено» - выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «незачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Перечень экзаменационных вопросов

- 1 Общие сведения о подшипниках качения. Классификация по конструктивному устройству. Система условных обозначений. Область применения. Точность.
- 2 Виды повреждения и критерии работоспособности подшипников качения. Материалы.
- 3 Подшипники качения: методика расчета на статическую грузоподъемность.
- 5 Подшипники качения: эквивалентная нагрузка и особенности ее определения для радиально-упорных подшипников.
- 6 Подшипники скольжения: назначение, основные типы, конструкция, смазочные материалы, антифрикционные материалы.

- 7 Подшипники скольжения : физическая сущность и условия возникновения жидкостного трения, распределение гидродинамического давления в смазочном слое. Подвод смазки.
8. Виды повреждения подшипников скольжения и их условный расчет.
- 9 Общие сведения о соединениях. Соединения разъемные и неразъемные. Соединения фрикционные и зацеплением.
- 10 Резьбы. Классификация по назначению и геометрической форме. Основные параметры (на примере метрической резьбы). Стандарты.
- 11 Виды резьбовых соединений. Крепежные детали: болты, винты, шпильки, гайки – их конструктивные формы и назначение. Гаечные ключи.
- 12 Предохранение резьбовых соединений от самоотвинчивания. Стопорение в резьбе (действием трения) и между деталями (посредством запирающих элементов).
- 13 Взаимодействие между витком и гайкой. Распределение осевой силы по виткам гайки – решение Н.Е. Жуковского.
- 14 Зависимость между осевой силой на винте и крутящим моментом, приложенным к гайке. Момент завинчивания и его составляющие.
- 15 К.П.Д. резьбы, учитывающий потери энергии на трение в резьбе.
- 16 Момент отвинчивания и условие самоторможения резьбы.
- 17 Проверочный расчет элементов резьбы на срез и смятие.
- 18 Расчет на прочность винта, нагруженного осевой силой и крутящим моментом.
- 19 Расчет на прочность эксцентрично-нагруженного винта. Возникновение изгибающего момента и оценка его влияния на величину суммарного напряжения.
- 20 Расчет на прочность затянутого болтового соединения, нагруженного силой и моментом в плоскости стыка.
- 21 Расчет затянутого резьбового соединения, нагруженного после затяжки внешней осевой силой. Коэф. внешней нагрузки болта.
- 22 Материалы крепежных резьбовых деталей. Выбор допускаемых напряжений при постоянных нагрузках, действующих на резьбовое соединение. Классы прочности болтов, запасы прочности.
- 23 Шпоночные соединения. Основные типы шпонок. Область применения. Особенности нагружения.
- 24 Призматические шпонки. Типы. Материалы. Стандартизация сечений и выбор шпонок. Проверочный расчет шпоночных соединений.

- 25 Зубчатые (шлицевые) соединения. Основные типы. Область применения. Методика проектирования.
- 26 Общие сведения о соединениях деталей с гарантированным натягом. Виды соединений. Технология сборки. Применение в машиностроении.
- 27 Несущая способность цилиндрических соединений с гарантированным натягом при нагружении осевой силой и крутящим моментом.
- 28 Общие сведения о сварных соединениях. Основные типы сварных соединений. Примеры сварных деталей. Ручная и автоматическая электросварка. Электроды
- 29 Стыковые соединения электродуговой сваркой. Форма стыковых швов. Возможные места разрушения сварного соединения. Проверочный расчет стыкового соединения при действии осевой силы и изгибающего момента. Коэф. прочности соединения встык.
- 30 Нахлесточные соединения электродуговой сваркой. Угловой шов и его виды по форме поперечного сечения. Классификация швов по расположению. Неравномерное распределение напряжений по длине флангового шва. Опасное сечение углового шва и его размеры. Проверочный расчет прочности углового шва.
- 31 Тавровые соединения (впритык) электродуговой сваркой. Два вида швов: стыковой и угловой. Опасное сечение указанных швов и его размеры. Проверочный расчет таврового соединения, выполненного стыковым швом при действии осевой силы и изгибающего момента.
- 32 Соединения контактной сваркой. Виды сварки: стыковая, точечная и ленточная (роликовая). Применение точечной контактной сварки. Проверочный расчет соединения точечной контактной сваркой на срез.
- 33 Выбор допускаемых напряжений сварных соединений при постоянной и переменной нагрузке. Коэф. понижения прочности сварного шва.
- 34 Заклепочные соединения: конструкция, классификация, методика проектирования.
- 35 Соединения пайкой и склеиванием: назначение, оценка и применение.
- 36 Клеммовые соединения: конструкция и применение, методика проектирования.
37. Упругие элементы – пружины и рессоры. Назначение. Основные конструктивные разновидности и их области применения.
38. Цилиндрические витые пружины растяжения и сжатия. Конструирование и основные параметры. Методика расчета при постоянных и переменных напряжениях.
39. Тарельчатые пружины. Особенности конструкции и расчета.
40. Пружину кручения. Цилиндрические и витые. Особенности конструирования и расчета.
41. Листовые рессоры. Назначение. Особенности конструкции. Упрощенный расчет.

Критерии оценивания:

Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший 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.

Оценки "хорошо" заслуживает студент обнаруживший 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.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший 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.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему 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

Примерные темы курсовых проектов

1. Привод к лесотаске
2. Приводная станция подвешенного конвейера
3. Привод механизма передвижного мостового крана
4. Привод механизма мостового крана
5. Привод к ленточному конвейеру
6. Привод к качающемуся подъемнику
7. Привод галтовочного барабана для снятия заусенцев после штамповки
8. Привод к шнеку-смесителю
9. Привод к скребковому конвейеру
10. Привод электрической лебедки
11. Привод люлечного элеватора
12. Привод к междуэтажному подъемнику
13. Привод к мешалке
14. Привод ковшового элеватора
15. Привод подвешенного конвейера
16. Привод к тарельчатому питателю для формирования формовочной земли

17. Привод к роликовому конвейеру
18. Привод пластинчатого двухпоточного конвейера
19. Расчет привода с одноступенчатым косозубым редуктором и клиноременной передачей
20. Проектирование привода с одноступенчатым коническим прямозубым редуктором и цепной передачей
21. Расчет конического редуктора с круговыми зубьями
22. Проектирование одноступенчатого червячного редуктора
23. Расчет одноступенчатого червячного редуктора общего применения
24. Проектирование привода с одноступенчатым цилиндрическим косозубым редуктором и цепной передачей
25. Расчет цилиндрического косозубого редуктора с колесами из стали повышенной твердости.

Критерии оценивания:

Оценка "ОТЛИЧНО" выставляется в том случае, если:

- содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний и теме работы;
- работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной;
- дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению;
- в докладе и ответах на вопросы показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме;
- проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично;
- теоретические положения органично сопряжены с практикой; даны представляющие интерес практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы;
- в работе широко используются материалы исследования, проведенного автором самостоятельно или в составе группы (в отдельных случаях допускается опора на вторичный анализ имеющихся данных);
- в работе проведен количественный анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования;
- широко представлен список использованных источников по теме работы;
- приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы;
- по своему содержанию и форме работа соответствует всем предъявленным требованиям.

Оценка "ХОРОШО":

- содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний;
- содержание работы в целом соответствует заявленной теме;
- работа актуальна, написана самостоятельно;
- дан анализ степени теоретического исследования проблемы;
- в докладе и ответах на вопросы основные положения работы раскрыты на хорошем или достаточном теоретическом и методологическом уровне;
- теоретические положения сопряжены с практикой;
- представлены количественные показатели, характеризующие проблемную ситуацию;
- практические рекомендации обоснованы;
- приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями курсовой работы;
- составлен список использованных источников по теме работы.

Оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО":

- содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний;
- имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме;
- в докладе и ответах на вопросы исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью, имеются не точные или не полностью правильные ответы;
- нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью;
- в работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы, а также материалы исследований;
- теоретические положения слабо увязаны с управленческой практикой, практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер;

Оценка “НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО”:

- содержание и оформление работы не соответствует требованиям данных Методических указаний;
- содержание работы не соответствует ее теме;
- в докладе и ответах на вопросы даны в основном неверные ответы;
- работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений;
- курсовая работа носит умозрительный и (или) компилятивный характер;
- предложения

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

Организация и порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестация 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 аттестация 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.

№п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Необходимо наличие материалов по оценочному средству в фонде	Критерии оценивания (примеры описания ¹)	Возможность формирования компетенции на каждом этапе		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Конспект лекций (КЛек)	Посещение лекций и конспект позволяет формировать и оценивать умения студентов по переработке информации	Конспект лекций	<p>Критерии оценивания: Посещение и ведение конспекта лекций: Записывать кратко, схематично, последовательно с фиксированием только основных положений, выводов, формулировок, обобщений. Помечать в конспекте важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначать вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, помечать и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или практическом занятии.</p> <p><i>max – 15 баллов</i> <i>Отлично:</i> 91% - 100%; <i>Хорошо:</i> 76% - 90; <i>Удовлетворительно:</i> 61% - 75%); <i>Неудовлетворительно:</i> менее 60%</p>	+	+	+
2.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	<p>$K = \frac{A}{P} \cdot K$ – 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</p>	+		
3.	Реферат	Самостоятельная письменная аналитическая работа, выполняемая на основе преобразования документальной информации, раскрывающая суть изучаемой темы; представляет собой краткое изложение содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы важного социально-культурного,	Темы рефератов	<p>Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: <u>новизна</u> текста; <u>степень раскрытия</u> сущности вопроса; <u>соблюдения требований</u> к оформлению.</p> <p>Новизна текста: а) <u>актуальность</u> темы исследования; б) <u>новизна и самостоятельность</u> в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) <u>умение работать с исследованиями</u>, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) <u>явленность авторской позиции</u>, самостоятельность оценок и суждений; д) <u>стилевое единство</u> текста, единство жанровых черт.</p> <p>Степень раскрытия сущности вопроса: а) <u>соответствие</u> плана теме реферата; б) <u>соответствие</u> содержания теме и плану реферата; в) <u>полнота и глубина</u> знаний по теме; г) <u>обоснованность</u> способов и методов работы с материалом; е) <u>умение обобщать, делать выводы</u>, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).</p> <p>Соблюдение требований к оформлению: а) <u>насколько верно</u> оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) <u>оценка грамотности и культуры изложения</u> (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) <u>соблюдение требований</u> к объёму реферата.</p>	+	+	+

¹ Обратите внимание, что в графе «Критерии оценивания» даны примеры критериев для оценивания типовых контрольных заданий, преподаватель имеет право скорректировать предложенные с учетом специфики дисциплины или дать свои собственные.

		народнохозяйственного или политического значения. Реферат отражает различные точки зрения на исследуемый вопрос, в том числе точку зрения самого автора.		<p>Учащийся представляет реферат на рецензию не позднее чем за неделю до экзамена.</p> <p>Оценка 5 ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению.</p> <p>Оценка 4 – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.</p> <p>Оценка 3 – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; отсутствует вывод.</p> <p>Оценка 2 – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.</p> <p>Оценка 1 – реферат выпускником не представлен.</p>			
4.	Курсовой проект (КП)	Письменная расчетно-аналитическая самостоятельная работа студента, представляющая собой краткое изложение результатов изучения проблем функционирования и развития реальных хозяйствующих субъектов, производств, технологий, предприятий и их структурных подразделений; включает обзор результатов деятельности объекта исследования, характеристику проблем и обоснованные варианты их решения, предложенные студентом.	Перечень тем курсовых работ. Образцы курсовых работ. Образцы презентаций.	<p>Оценка "ОТЛИЧНО" выставляется в том случае, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний и теме работы; - работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной; - дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению; - в докладе и ответах на вопросы показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме; - проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично; - теоретические положения органично сопряжены с практикой; даны представляющие интерес практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы; - в работе широко используются материалы исследования, проведенного автором самостоятельно или в составе группы (в отдельных случаях допускается опора на вторичный анализ имеющихся данных); - в работе проведен количественный анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования; - широко представлен список использованных источников по теме работы; - приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы; - по своему содержанию и форме работа соответствует всем предъявленным требованиям. <p>Оценка "ХОРОШО":</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний; - содержание работы в целом соответствует заявленной теме; - работа актуальна, написана самостоятельно; - дан анализ степени теоретического исследования проблемы; - в докладе и ответах на вопросы основные положения работы раскрыты на хорошем или достаточном теоретическом и методологическом уровне; - теоретические положения сопряжены с практикой; - представлены количественные показатели, характеризующие проблемную ситуацию; 			

				<ul style="list-style-type: none"> - практические рекомендации обоснованы; - приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями курсовой работы; - составлен список использованных источников по теме работы. <p>Оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО":</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний; - имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме; - в докладе и ответах на вопросы исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью, имеются не точные или не полностью правильные ответы; - нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью; - в работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы, а также материалы исследований; - теоретические положения слабо увязаны с управленческой практикой, практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер; <p>Оценка "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО":</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание и оформление работы не соответствует требованиям данных Методических указаний; - содержание работы не соответствует ее теме; - в докладе и ответах на вопросы даны в основном неверные ответы; - работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений; - курсовая работа носит умозрительный и (или) компилятивный характер; - предложения автора четко не сформулированы. 			
5.	Зачет (З)	Курсовые 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 зачетных билетов.	<p>Критерии оценивания:</p> <p><i>«Зачтено» - выставляется студенту, обнаружившему 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 «зачтено» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</i></p> <p><i>«Незачтено» - выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «незачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</i></p>	+	+	+
6.	Экзамен (Э)	Курсовые экзамены по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные	Вопросы для подготовки. Комплект экзаменационных билетов.	Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший 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	+	+	+

		<p>теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.</p>		<p>использовании учебно-программного материала.</p> <p>Оценки "хорошо" заслуживает студент обнаруживший 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" заслуживает студент, обнаруживший 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" выставляется студенту, обнаружившему 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 дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
	Тема 1 Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Автоматизированное проектирование машин /лек//лаб/	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-4.	КЛек	10	0-5	6-7	8-9	10
	Тема 2 Механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт - гайка; расчеты механических передач на прочность. /лек//лаб/	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-4.	КЛек	10	0-5	6-7	8-9	10
	Тема 3 Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость. /лек//лаб/	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-4.	Р	10	0-5	6-7	8-9	10
	Проработка и повторение пройденного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю /ср/	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-4.	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
	Зачет	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-4.	З	10	0-5	6-7	8-9	10
	Тема 4 Подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность. Уплотнительные устройства. Конструкции подшипниковых узлов. /лек//пр/	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-4.	КЛек	10	0-5	6-7	8-9	10
	Тема 5 Соединения деталей: резьбовые, заклепочные сварные, паяные, клеевые, с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные; конструкция и расчеты соединений на прочность. /лек//пр/	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-4.	КЛек	10	0-5	6-7	8-9	10
	Тема 6 Упругие элементы. Муфты механических приводов. Корпусные детали механизмов/лек//пр/	УК-2; ПК-1; ПК-2;	КЛек	10	0-5	6-7	8-9	10

		ПК-4.						
	Курсовая работа	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-4.	КП	10	0-5	6-7	8-9	10
	Экзамен	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-4.	Э	10	0-5	6-7	8-9	10
	Итого			100	0-60	61 -75	76-90	91-100

*КЛек – конспект лекций, Т – тестовые задания, Р – реферат, КП – курсовой проект, З – зачет, Э – экзамен.

