

**Государственное образовательное учреждение
Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко
Физико-технический институт**

Инженерно-технический факультет

Кафедра «Машиноведения и технологического оборудования»

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой «Машиноведения
и технологического оборудования»

Профессор _____ Бурменко Ф.Ю.

Протокол № 1 «12» 09 2023 г



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Б1.О.14 «Сопротивление материалов»

Специальность

2.23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация:

«Технические средства агропромышленного комплекса»

Квалификация:

инженер

Форма обучения:

очная

ГОД НАБОРА 2022

Разработал:
доцент Боуцегру Г.В.

«12» 09/11 2023 г

**Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине
Б1.О.24«Детали машин и основы конструирования»**

В результате изучения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория(группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<i>Универсальные компетенции выпускников индикаторы их достижения</i>		
Разработка и реализация проектов	Разработка и реализация проектов	ИДук-1.1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных прикладных задач с использованием законов физики и техники ИДук-1.2 Получает первичные навыки научно-исследовательской работы осуществляя поиск, анализ и синтез информации ИДук-1.3 Владеет навыками сбора и анализа необходимой информации ИДук-1.4 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач
Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический		
Анализ отечественного и зарубежного опыта	ПК-1. Способен организовать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники в организации	ИДПК-1.1 Организует разработку годовых планов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации ИДПК-1.2 Организует расчёт состава специализированного звена по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники в организации ИДПК-1.3 Организует разработку технологических карт на техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники в организации ИДПК-1.4 Умеет рассчитывать трудоёмкость работ технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации ИДПК-1.5 Владеет методами, формами и способами проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации

2.Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
Курсовой проект	Прямая. Взаимная принадлежность	ПК-1	Курсовой проект
Лабораторная работа	Общие сведения. Комплексный чертеж	УК-2	ЛР
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1 экзамен		ПК-1 УК-2	Вопросы к экзамену

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Текущая аттестация		
1.1	Курсовой проект	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Курсовой проект
1.2	Лабораторная работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Лабораторная работа
2	Промежуточная аттестация		
2.1	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала разделов дисциплины, организованное в виде устного экзамена	Вопросы к экзамену

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

Кафедра «**Машиноведения и технологического оборудования**»

Темы лабораторных работ

по дисциплине «Детали машин и основы конструирования»
(текущая аттестация – выполнение лабораторных работ)

Лабораторная работа №1

Тема: «Изучение резьбовых соединений»

Практические задания к лабораторной работе №1

При выполнении лабораторной работы необходимо:

- рассчитать и вычертить резьбовое соединение, указанное преподавателем;
- ознакомиться со способами стопорения резьбовых соединений, на указанных преподавателем реальных образцах (КПП, задний мост, ДВС и т.п.), определить вид способа стопорения.

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 1

1. Как подобрать необходимую длину винта?
2. Какие существуют формы головок винтов?
3. Какие существуют способы стопорения крепежных деталей? Как их можно классифицировать?
4. Какие существуют типы шестигранных головок?

Лабораторная работа №2

Тема: «Изучение конструкции, определение основных параметров, разборка и сборка цилиндрического зубчатого редуктора».

Практические задания к лабораторной работе №2

- 1) ознакомление конструкцией редуктора, особенностями его сборки и разборки, системой смазки;
- 2) составление кинематической схемы реального зубчатого редуктора;
- 3) определение основных параметров зубчатых передач, габаритных и присоединительных размеров редуктора;
- 4) вычисление допускаемого крутящегося момента на выходном валу редуктора.

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 2

1. Назначение, устройство и классификация редуктора.
2. Чем объясняется преимущественное применение в современных редукторах косозубых и шевронных передач? Какими преимуществами и недостатками характеризуется одинаковое и различное направление зубьев шестерни и колеса на промежуточном валу редуктора?
3. Какое конструктивное решение расположения шестерни на входном, а колеса на выходном валу: ближе к опоре выходного конца вала или ближе к противоположной опоре, более выгодно и почему?
4. Чем объясняется то, что ширина венца шестерни принимается на 3...5 мм больше ширины венца колеса?
5. Как осуществляется регулировка подшипниковых узлов? Назначение компенсирующих колец и прокладок?
6. Преимущества и недостатки врезных крышек подшипников перед привертными?
7. Для чего при изготовлении корпусных деталей редуктора между ними ставятся штифты?
8. Как обеспечивается герметичность в плоскости стыка корпуса и крышки редуктора? Назначение отжимных винтов?
9. Какие конструктивные решения предусмотрены для захвата при подъеме и транспортировке корпусных деталей и собранного редуктора?

Лабораторная работа №3

Тема: Изучение конструкции и регулирование червячных редукторов

Практические задания к лабораторной работе №3

- Познакомиться с классификацией, кинематическими схемами, конструкцией, узлами и деталями червячных редукторов.

- Выяснить назначение всех деталей редуктора.

- Определить параметры зацепления.

- Выяснить назначение регулировок узлов редуктора и произвести регулировку подшипников и зацепления при сборке редуктора.

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 3

1. Каково назначение червячной передачи?

2. Перечислите достоинства и недостатки червячной передачи.

3. Назовите материалы для изготовления червяка и червячного колеса.

4. Когда применяют редуктор с нижним расположением червяка, с верхним расположением червяка?

5. Чем вызвано редкое использование редуктора с вертикальным расположением вала червячного колеса или червяка?

6. Как осуществляется смазка редуктора с нижним расположением червяка; с верхним расположением червяка?

7. Перечислите детали и узлы из которых состоит червячный редуктор.

8. Как осуществляется охлаждение редуктора?

9. Для чего необходимо наличие зазора в подшипниках?

10. Чем вызвана необходимость регулирования зазора в подшипниках?

Лабораторная работа №4

Тема: Анализ работы ременных передач

Практические задания к лабораторной работе №4

- Закрепить теоретические знания по разделу «Ременные передачи».

- Приобрести навыки экспериментального построения кривых скольжения и КПД плоскоременной передачи.

- Освоить принципы построения эпюры распределения напряжений по длине ремня.

- Научиться определять толщину ремня для заданных условий работы.

- Выявить зависимость долговечности ремня от максимальных напряжений и предварительного натяжения ремня.

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 4

1. Перечислите виды ременных передач.

2. В чем заключаются достоинства и недостатки ременных передач?

3. Геометрия и кинематика ременных передач.

4. Способы натяжения ремней.

5. Силы, действующие на валы от ременной передачи.

6. Расскажите о принципе действия ременных передач.

7. В чем заключаются критерии работоспособности ременных передач?

8. Перечислите геометрические и кинематические параметры ременных передач.

9. Какие возникают силы в ветвях ремня?

10. Обоснуйте какое напряжение в работающем ремне обуславливает его долговечность и вероятностное усталостное разрушение.

Лабораторная работа №5

Тема: Изучение конструкции валов

Практические задания к лабораторной работе №5

- Познакомиться с основными типами валов.

- Освоить навыки выполнения эскиза вала с образца, познакомиться с правилами выполнения рабочих чертежей валов в соответствии с нормативами и требованиями ЕСКД.

- Освоить навыки пользования нормативными таблицами для определения размеров основных конструктивных элементов вала.

- Познакомиться с системой допусков и посадок, шероховатостью поверхностей, обозначением их на чертеже.

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 5

1. Дайте определение понятия «вал».
2. Дайте определение понятия «ось».
3. Объясните в чем разница между валом и осью.
4. Перечислите виды валов по геометрическим признакам.
5. Каково назначение кривошипных, коленчатых, гибких валов? Приведите пример использования этих валов.
6. Перечислите виды валов по конструктивным признакам.
7. Чем вызвано наибольшее распространение ступенчатых валов?
8. Перечислите виды валов по типу сечения.
9. Чем вызвана необходимость изготовления полых валов?
10. Чем определяется конструкция валов?

Лабораторная работа №6

Тема: «Изучение конструкций подшипников качения»

Практические задания к лабораторной работе №6

Изучить основные типы подшипников качения и ознакомиться с их условными обозначениями. Научиться определять типы подшипников по внешнему виду, по маркировке и по отдельным деталям. Ознакомиться с материалами, применяемыми для изготовления подшипников качения, и с основными конструктивными особенностями исполнения различных типов подшипников.

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 6

1. Назначение подшипников качения.
2. Устройство подшипников качения.
3. Достоинства и недостатки подшипников качения.
4. Классификация подшипников качения.
5. Какую нагрузку воспринимают различные типы подшипников?
6. Почему роликовые подшипники воспринимают большую нагрузку чем шариковые?
7. Почему шариковый радиально-упорный подшипник воспринимает большую нагрузку чем шариковый радиальный?
8. Что указывается в условном обозначении подшипника?
9. Подбор и расчет радиального подшипника.
10. В каких случаях выбирают радиально-упорные подшипники?

Лабораторная работа №7

Тема: «Изучение конструкций муфт»

Практические задания к лабораторной работе №7

Изучение конструкций муфт, определение основных характеристик.

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 7

1. Типы муфт.
2. Подбор муфт по ГОСТ.

Лабораторная работа №8

Тема: «Исследование соединения с натягом»

Практические задания к лабораторной работе №8

Исследование нагрузочной способности соединения с натягом; опытное определение коэффициента сцепления в соединении с натягом.

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 8

1. Каковы назначение и принцип работы соединения с натягом?
2. От каких факторов зависит нагрузочная способность соединения с натягом?
3. Как влияет шероховатость поверхностей деталей на нагрузочную способность соединения?
4. Сравните экспериментальное и рекомендуемое для расчетов значения коэффициентов трения. В случае несовпадения результатов объясните причины расхождения.

Оценивание	Показатели оценивания
------------	-----------------------

Отличное	- защитить лабораторную работу в указанный срок; - проявить глубокие и твердые знания при ответах на контрольные вопросы; - глубоко понимать сущность и взаимосвязь рассматриваемых вопросов; - четко, правильно, полно и конкретно отвечать на вопросы; - изобразить схемы, рисунки и чертежи четко и грамотно; - при защите лабораторной работы уметь связывать основные положения данной работы с другими и с лекционным материалом,
Хорошее	- защитить лабораторную работу в указанный срок; - проявить достаточно твердые знания программного материала: - ответы на вопросы должны быть без существенных неточностей и с самостоятельным устранением замечаний; - схемы, графики и чертежи должны быть изображены грамотно; - иметь достаточные знания и умения для дальнейшей учебы и практической деятельности
Удовлетворительное	- лабораторная работа защищена с нарушением срока и при ее защите студент проявил знания основного материала без частных особенностей и основных положений смежных дисциплин; - не допустил грубых ошибок при изображении графиков, схем, чертежей; - проявил посредственные навыки и умения необходимые для дальнейшей учебы и практической деятельности.
Неудовлетворительное	Оценка НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО выставляется при несвоевременной защите лабораторной работы и если при этом у студента отсутствуют знания значительной части программного материала; - студент неправильно отвечает на контрольные вопросы или допускает грубые ошибки в ответах на дополнительные вопросы; - графики, схемы, чертежи выполнены небрежно и безграмотно; - отсутствуют навыки и умения, необходимые для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. В случае получения неудовлетворительной оценки работа должна быть защищена повторно.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

Кафедра «Машиноведение и технологического оборудования»

Вопросы к экзамену

по дисциплине «Детали машин и основы конструирования»
(промежуточная аттестация - экзамен)

1. Материалы, применяемые в машиностроении.
2. Заклепочное соединение.
3. Определить усилия в зацеплении косозубых цилиндрических колес при мощности на ведущем валу $P = 2,8$ кВт и частоте его вращения 975 об/мин.
4. Методы выбора допускаемых напряжений.
5. Расчет заклепочных соединений на прочность.
6. Определить усилия в зацеплении прямозубых конических колес при передаче мощности $P = 2,8$ кВт и частоте вращения ведущего вала 975 об/мин.
7. Роль экономических факторов в машиностроении.
8. Сварное соединение.
9. Определить усилия в червячном зацеплении при передаче мощности $P = 2,8$ кВт и частоте вращения червяка 975 об/мин.
10. Соединения деталей с натягом.
11. Силы в зацеплении косозубых цилиндрических колес.
12. Прямозубая цилиндрическая передача имеет следующие параметры:
13. $Z_1 = 20; Z_2 = 91; d_{a1} = 110$ мм.
14. Найти модуль и межосевое расстояние.
15. Характеристика основных стандартных резьб.
16. Волновые передачи. Принцип работы, преимущества и недостатки.
17. Определить числа зубьев зубчатых колес прямозубой цилиндрической передачи, если межосевое расстояние $a_w = 108$, передаточное число $u = 5$, модуль $m = 2$. Зацепление некорригированное
18. Расчет винтов, нагруженных эксцентричной нагрузкой.
19. Червячные передачи.
20. Определить межосевое расстояние цилиндрической косозубой передачи.
21. Дано:
22. $Z_1 = 24; Z_2 = 75;$
23. $m_n = 2; \beta = 8^\circ 6' 34''.$
24. Соединение с натягом
25. Цепные передачи
26. Определить внешнее конусное расстояние прямозубой конической передачи

Образец билета

**ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Т.Г. Шевченко**

Утверждаю:

Зав кафедрой «Машиноведения и техно-
логического оборудования»

доцент _____ Бурменко Ф.Ю.
« ____ » _____ 20 ____ г

БИЛЕТ №1

по дисциплине «Детали машин и основы конструирования»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация:

«Технические средства агропромышленного комплекса»

- 1.
- 2
- 3.

Экзаменатор _____ Боунегру Т.В.

Критерии оценки

«ОТЛИЧНО» - обучающийся владеет знаниями дисциплины, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, подчеркивает при этом самое существенное; умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, решает ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой и методами в объеме, необходимом для практической деятельности; увязывает теоретические аспекты предмета с задачами практического применения теплоты в сельскохозяйственном производстве; владеет знаниями основных способов получения, преобразования и передачи теплоты.

«ХОРОШО» - обучающийся владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - обучающийся владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Обучающийся способен решать лишь наиболее легкие задачи.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - обучающийся не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.