

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

26 апреля

2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08.04 Детали машин

Закреплена за кафедрой **Машиноведения, механики и инженерной графики**

Учебный план b350302_22_ЛИД.plx

Направление: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих производств

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Контрольная работа 4, Зачет 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>, <Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	17			
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Герасимов С.В.

Рабочая программа дисциплины

Детали машин

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 698)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств утвержденного приказом ректора от 08.02.2022 протокол № 45.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Машиноведения, механики и инженерной графики

Протокол от 20.04 2022 г. № 8

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Фрейберг С.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Вардамян М.А. Алекс пр. № 11 от 25.04.2022 г.

Ответственный за реализацию ОПОП

(подпись)

(ФИО)

Директор библиотеки

(подпись)

(ФИО)

№ регистрации

935
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Машиноведения, механики и инженерной графики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Фрейберг С.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Машиноведения, механики и инженерной графики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Фрейберг С.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Машиноведения, механики и инженерной графики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Фрейберг С.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Машиноведения, механики и инженерной графики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Фрейберг С.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Научить методам конструирования деталей и узлов общего назначения; обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке изделий по конструкции, типу, критериям работоспособности деталей и сборочных единиц, навыкам конструирования и чтения конструкторской документации.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.08.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Теоретическая механика	
2.1.2	Сопротивление материалов	
2.1.3	Инженерная графика	
2.1.4	Математика	
2.1.5	Введение в профессиональную деятельность	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Инжиниринг лесозаготовительного производства	
2.2.2	Инжиниринг лесных складов *	
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.4	Управление техническим состоянием лесного оборудования	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	
Индикатор 1	ОПК-1.2 Применяет методы общинженерных дисциплин и методы математического анализа и моделирования при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2: Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;	
Индикатор 1	ОПК-2.1. Использует нормативные правовые акты в профессиональной деятельности
Индикатор 2	ОПК-2.2. Оформляет специальную документацию в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук;
3.1.2	- нормативные правовые акты в профессиональной деятельности; - специальную документацию в профессиональной деятельности.
3.2	Уметь:
3.2.1	- решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук; - использовать нормативные правовые акты в профессиональной деятельности; - оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук; - методами применения нормативных правовых актов в профессиональной деятельности; - способами оформления специальной документации в профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Введение. Общие сведения.						
1.1	Лек	Основы проектирования механизмов, стадии разработки.	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК-2.1,ОПК-2.2
1.2	Лек	Классификация механизмов, узлов и деталей.	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК-2.1,ОПК-2.2

1.3	Лек	Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы.	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК-2.1,ОПК-2.2
1.4	Ср	Подготовка к практическим занятиям, лабораторным занятиям и выполнение КП	4	6	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК-2.1,ОПК-2.2
	Раздел	Раздел 2. Механические передачи.						
2.1	Лек	Зубчатые передачи, расчет на прочность.	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК-2.1,ОПК-2.2
2.2	Пр	Зубчатые передачи	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	2	ОПК-1.2, ОПК-2.1,ОПК-2.2 Работа в малых группах
2.3	Лек	Червячные передачи, расчет на прочность.	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК-2.1,ОПК-2.2
2.4	Пр	Червячные передачи	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	2	ОПК-1.2, ОПК-2.1,ОПК-2.2 Работа в малых группах
2.5	Лек	Планетарные передачи, расчет на прочность.	4	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	4	ОПК-1.2, ОПК-2.1,ОПК-2.2 Образовательные технологии с использованием активных методов
2.6	Лек	Фрикционные передачи, расчет на прочность.	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	2	ОПК-1.2, ОПК-2.1,ОПК-2.2 Образовательные технологии с использованием активных методов
2.7	Лек	Ременные и цепные передачи, расчет на прочность.	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК-2.1,ОПК-2.2
2.8	Лек	Рычажные передачи и передачи винт-гайка, волновые передачи, расчет на прочность.	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК-2.1,ОПК-2.2
2.9	Пр	Ременные передачи.	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	2	ОПК-1.2, ОПК-2.1,ОПК-2.2 Работа в малых группах
2.10	Пр	Цилиндрические зубчатые передачи.	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК-2.1,ОПК-2.2
2.11	Пр	Конические зубчатые передачи.	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК-2.1,ОПК-2.2

2.12	Пр	Цепные передачи.	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК- 2.1,ОПК-2.2
2.13	Пр	Передача винт-гайка.	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК- 2.1,ОПК-2.2
2.14	Ср	Подготовка к лабораторным занятиям	4	6	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел	Раздел 3. Валы и оси.						
3.1	Лек	Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость.	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК- 2.1,ОПК-2.2
3.2	Пр	Валы.	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК- 2.1,ОПК-2.2
3.3	Ср	Подготовка к лабораторным занятиям	4	6	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК- 2.1,ОПК-2.2
	Раздел	Раздел 4. Подшипники.						
4.1	Лек	Подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность.	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК- 2.1,ОПК-2.2
4.2	Пр	Подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность.	4	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК- 2.1,ОПК-2.2
4.3	Лек	Уплотнительные устройства.	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК- 2.1,ОПК-2.2
4.4	Лек	Конструкции подшипников узлов	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК- 2.1,ОПК-2.2
4.5	Пр	Подшипники качения.	4	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК- 2.1,ОПК-2.2
4.6	Ср	Подшипники.	4	6	ОПК-1 ОПК-2		0	ОПК-1.2, ОПК- 2.1,ОПК-2.2
	Раздел	Раздел 5. Соединения деталей.						
5.1	Лек	Резьбовые, заклепочные, сварные, паянные, клеевые, с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные.	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК- 2.1,ОПК-2.2
5.2	Лек	Конструкция и расчеты соединений на прочность. Упругие элементы.	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК- 2.1,ОПК-2.2
5.3	Пр	Элементы соединения «вал-ступица».	4	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК- 2.1,ОПК-2.2
5.4	Ср	Подготовка к лабораторным занятиям	4	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК- 2.1,ОПК-2.2
	Раздел	Раздел 6. Муфты механических приводов.						
6.1	Лек	Муфты механических приводов.	4	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК- 2.1,ОПК-2.2
6.2	Пр	Муфты	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК- 2.1,ОПК-2.2

6.3	Пр	Муфты механических приводов.	4	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК-2.1,ОПК-2.2
6.4	Ср	Подготовка к лабораторным занятиям	4	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК-2.1,ОПК-2.2
	Раздел	Раздел 7. Корпусные детали механизмов						
7.1	Лек	Корпусные детали механизмов	4	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.2, ОПК-2.1,ОПК-2.2
7.2	Ср	Корпусные детали механизмов	4	4	ОПК-1 ОПК-2		0	ОПК-1.2, ОПК-2.1,ОПК-2.2
7.3	Зачёт		4	4	ОПК-2		0	ОПК-1.2, ОПК-2.1,ОПК-2.2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы текущего контроля:

Практическая работа №1:

1. Что называется редуктором? Чем он отличается от мультипликатора?
2. Как классифицируются редукторы в зависимости от кинематических схем?
3. Классификация редукторов по типу зубчатых передач.
4. Что называется коробкой скоростей?
5. В каких пределах и их каких соображений выбирают углы наклона зубьев в ко-созубой и шевронной передачах?
6. Какие преимущества и недостатки имеет одинаковое и различное направление зубьев шестерни и колеса на промежуточном валу редуктора?

Практическая работа №2:

7. Для чего и на какой стадии изготовления редуктора ставятся штифты между разъёмными частями корпуса редуктора?
8. Чем обеспечивается герметичность между разъёмными частями корпуса редуктора?
9. Какие типы подшипников установлены в опорах валов и почему?
10. Объясните метод регулировки подшипников?
11. Какие преимущества и недостатки врезных крышек подшипников перед привертными (торцевыми)?
12. Как смазываются зубчатые колёса и подшипники в редукторах?
13. Как и чем контролируется уровень масла в корпусе?

Практическая работа №3:

1. Назовите типы червячных редукторов в зависимости от положения червяка.
2. Из каких материалов изготавливают червяк и червячное колесо?
3. Объясните назначение прокладок между торцевой поверхностью крышек валов червяка и червячного колеса и корпусом редуктора.
4. Назовите способы смазки червячных редукторов.
5. Перечислите способы охлаждения масла и корпуса червячных редукторов.
6. При каких условиях применяют охлаждающие устройства?

Практическая работа №4:

1. Основные требования, предъявляемые к предохранительным муфтам.
2. Преимущества и недостатки кулачковых предохранительных муфт.
3. Классификация предохранительных муфт.

Практическая работа №5:

1. Основные требования, предъявляемые к предохранительным муфтам.
2. Преимущества и недостатки кулачковых предохранительных муфт.
3. Классификация предохранительных муфт.
4. Основные требования, предъявляемые к предохранительным муфтам.
5. Преимущества и недостатки шариковых предохранительных муфт.
6. Классификация предохранительных муфт.

Практическая работа №6:

1. Основные требования, предъявляемые к предохранительным муфтам.

2. Преимущества и недостатки конусных фрикционных муфт.

3. Классификация предохранительных муфт.

Практическая работа №7:

1. Основные требования, предъявляемые к предохранительным муфтам.

2. Преимущества и недостатки фрикционных предохранительных муфт, по сравнению с кулачковыми и шариковыми.

3. Классификация предохранительных муфт.

4. Что называется машиной и приводом?

5. Что является исходными данными для разработки кинематической схемы?

6. Что необходимо учитывать при разработке кинематической схемы?

7. Что называется ременной передачей открытого типа?

8. Что является исходными данными для расчета ременных передач открытого типа?

Практическая работа №8:

1. Что называется закрытыми передачами?

2. Что называется открытыми передачами?

3. Что является исходными данными для закрытых и открытых передач?

4. Что называется конической зубчатой передачей?

5. Как выполняется расчет зубчатых передач на прочность?

6. Что называется цепной передачей?

7. Преимущества и недостатки цепных передач.

8. Для чего применяют передачу винт-гайка?

9. Недостатки и преимущества передачи винт-гайка.

10. Критерии работоспособности передачи винт-гайка.

Практическая работа №9:

1. Для чего предназначены валы?

2. Что является основными критериями работоспособности валов?

3. Порядок проектирования валов.

4. Классификация подшипников.

5. Выбор подшипников.

6. Преимущества и недостатки элементов соединения «вал-ступица».

7. Расчет элементов соединения «вал-ступица» на прочность.

6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа: Разработка технической документации приводного устройства, состоящего из двигателя и механической передачи.

Тема 1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИВОДА С ОДНОСТУПЕНЧАТЫМ ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ КОСОЗУБЫМ РЕДУКТОРОМ И ЦЕПНОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ.

Тема 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИВОДА С ОДНОСТУПЕНЧАТЫМ ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ КОСОЗУБЫМ РЕДУКТОРОМ И КЛИНОРЕМЕННОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ.

Тема 3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИВОДА С ОДНОСТУПЕНЧАТЫМ КОНИЧЕСКИМ ПРЯМОЗУБЫМ РЕДУКТОРОМ И ЦЕПНОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ.

Тема 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОДНОСТУПЕНЧАТОГО ЧЕРВЯЧНОГО РЕДУКТОРА.

Тема 5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИВОДА С ДВУХСТУПЕНЧАТЫМ КОНИЧЕСКО-ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ РЕДУКТОРОМ И ЦЕПНОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ.

6.3. Фонд оценочных средств

Экзаменационные вопросы:

1. Основы проектирования механизмов.

2. Стадии разработки механизмов.

3. Основные критерии работоспособности деталей и влияющие на них факторы.

4. Требования к деталям.

5. Классификация механизмов, узлов и деталей.

6. Механические передачи.

7. Общие сведения и классификация передач.

8. Зубчатые передачи, характеристика, расчет на прочность.

9. Червячные передачи, характеристика и область применения.

10. Определение геометрических размеров червяка и колеса.

11. Червячные передачи, расчет на прочность.

12. Планетарные передачи, расчет на прочность.

13. Фрикционные передачи, расчет на прочность.

14. Фрикционные передачи. Достоинства, недостатки, область использования. Определение сил, действующих на опоры валов.

15. Ременные и цепные передачи, расчет на прочность.

16. Классификация ремней ременных передач. Оценка долговечности ремней.

17. Типы цепей, область применения цепных передач, основы расчета цепей.

18. Рычажные передачи и передачи винт-гайка, волновые передачи, расчет на прочность.

19. Валы и оси.

20. Общие сведения и основы конструирования валов и осей. Область применения гибких и специальных валов.

21. Расчётные схемы для определения диаметров валов. Основы уточненного расчёта.

22. Конструкция и расчеты на прочность и жесткость валов и осей.
 23. Подшипники.
 24. Подшипники скольжения. Общие сведения и конструкции. Основы подбора подшипников.
 25. Выбор и расчет на прочность подшипников качения и скольжения.
 26. Подшипники качения. Расчётные схемы и критерии подбора подшипников качения.
 27. Уплотнительные устройства.
 28. Конструкции подшипников узлов.
 29. Соединения деталей.
 30. Пути и методы борьбы с шумом и вибрацией.
 31. Характеристика резьб и элементов резьбовых соединений. Методика расчёта соединений.
 32. Пружины. Характеристика. Область использования, методика подбора пружин.
 33. Общие сведения и сравнительные характеристики заклёпочных соединений. Проектный расчёт двухсрезных заклёпочных швов.
 34. Классификация соединений деталей машин. Методика расчёта длины лобового шва при соединении внахлестку.
 35. Определение моментов закручивания и отвинчивания в резьбовом соединении деталей машин.
 36. Методика проектного расчёта заклёпочных соединений.
 37. Характеристика шпоночных соединений. Основы расчёта на прочность.
 38. Зубчатые (шлицевые) соединения деталей машин. Основы проверочных расчётов.
 39. Расчётные формулы для проектирования сварных швов встык и нахлестных.
 40. Классификация резьб, основные элементы. Определение размеров гайки из условий среза резьбы.
 41. Соединения с гарантированным натягом. Методы получения соединений.
 42. Цель применения упорных резьб. Цель применения трапецеидальных шлицевых соединений.
 43. Расчёт двусрезного заклёпочного шва.
 44. Типы заклёпок для соединения неметаллических материалов. Как выполнить стыковой шов.
 45. Перечислите виды шпонок, шпоночных соединений. Достоинства и недостатки заклёпочных соединений.
 46. Расчёт углового сварного шва.
 47. Расчет болтов, поставленные с зазором. Как подобрать шлицевое соединение. Расчёт двусрезного заклёпочного соединения. Расчёт углового сварного шва.
 48. Расчёт стыкового сварного соединения. Расчёт односрезного заклёпочного шва.
 49. Типы заклёпок. Какие заклёпки клепаются нагретыми.
 50. Проектный расчёт двусрезного заклёпочного шва.
 51. Муфты механических приводов.
 52. Фрикционные муфты. Характеристика преимущества, область использования.
 53. Жёсткие глухие и фланцевые муфты. Основы проектных и проверочных расчётов.
 54. Типы предохранительных муфт. Основы расчёта фрикционных муфт по предельному моменту.
 55. Характеристика и область применений упругих муфт. Проверочные расчёты муфт.
 56. Методика и основы расчёта жёстких не расцепляемых муфт.
 57. Корпусные детали механизмов
 58. Характеристика корпусных деталей механизмов.
- Экзаменационные билеты 25 шт по 2 вопроса.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы текущего контроля; Контрольная работа по 25 вариантам; Экзаменационные вопросы.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Ерохин М.Н., Карп А.В., Соболев Е.И., Ерохин М.Н.	Детали машин и основы конструирования: Учеб. пособие для вузов	Москва: КолосС, 2005	10	
ЛП. 2	Тюняев А.В., Звездаков В.П., Вагнер В.А.	Детали машин: Учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2013	30	
ЛП. 3	Тюняев А. В., Звездаков В. П., Вагнер В. А.	Детали машин	Санкт-Петербург: Лань, 2013	1	http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=5109

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
--	---------	----------	---------------	--------	-----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Шелофаст В.В.	Основы проектирования машин: Учебник для вузов	Москва: АПМ, 2000	51	
Л2. 2	Гилета В. П., Ванаг Ю. В., Чусовитин Н. А.	Детали машин: расчет и проектирование механических передат: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574717

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Пшенов Е. А.	Детали машин: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2010	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230481

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	КОМПАС-3D V13

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)
2132	Лаборатория деталей машин и основы конструирования	Основное оборудование: - Лабораторное оборудование ДМ-30М; - лабораторное оборудование ДМ-28М; - лабораторное оборудование ДМ-29М; - лабораторное оборудование ДМ-55А; - Лабораторное оборудование ДМ-22М; - установка ТММ-33 (2шт.); - установка ТММ-46/1 (2шт.), - графопроектор; экран; - станок токарный; - станок деревообрабатывающий; - набор кодотранспорантов «Основы конструирования и детали машин»; - Компрессор (2шт.); - Стенд комплект; - Тепловизор; - Осциллограф С1-18; - Электротельфер; - Макет редуктора (9шт.). Дополнительно: - Монитор CRT 17 Samsung 705MS; - Монитор TFT 19 Samsung 971P.LCD; - Монитор LG L1753S-SF; - Монитор TFT 19 LG1953S-SF; - Системный блок CPU 5000.2; - Системный блок CPU 5000/RAM 2Gb/HDD; - Системный блок P4Cel 2326/256 Mb/80; - Принтер HPLJ1160. - меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 20шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1шт.

2132	Лаборатория деталей машин и основы конструирования	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Лабораторное оборудование ДМ-30М; - лабораторное оборудование ДМ-28М; - лабораторное оборудование ДМ-29М; - лабораторное оборудование ДМ-55А; - Лабораторное оборудование ДМ-22М; - установка ТММ-33 (2шт.); - установка ТММ-46/1 (2шт.), - графопроектор; экран; - станок токарный; - станок деревообрабатывающий; - набор кодотранспорантов «Основы конструирования и детали машин»; - Компрессор (2шт.); - Стенд комплект; - Тепловизор; - Осциллограф С1-18; - Электротельфер; - Макет редуктора (9шт.). <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Монитор CRT 17 Samsung 705MS; - Монитор TFT 19 Samsung 971P.LCD; - Монитор LG L1753S-SF; - Монитор TFT 19 LG1953S-SF; - Системный блок CPU 5000.2; - Системный блок CPU 5000/RAM 2Gb/HDD; - Системный блок P4Cel 2326/256 Mb/80; - Принтер HPLJ1160. - меловая доска - 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест) - 20шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1 шт.
2201	читальный зал №1	<p>Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)</p>
2306		

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

Дисциплина Детали машин направлена на ознакомление с методами конструирования деталей и узлов общего назначения, на получение теоретиче-ских знаний, как обосновывать принятие конкретного технического решения при разработ-ке изделий по конструкции, типу, критериям работоспособности деталей и сборочных единиц, навыкам конструирования и чтения конструкторской документации для их дальнейшего использования в практической деятельности.

Изучение дисциплины Детали машин и основы конструирования предусматривает:

- лекции,
- практические занятия;
- контрольную работу;
- зачет.

В ходе освоения раздела 1 Введение. Общие сведения студенты должны уяснить ос-новные принципы проектирования, стадии разработки проекта, классификацию механизмов, узлов и деталей, предъявляемые к ним требования.

В ходе освоения раздела 2 Механические передачи студенты должны уяснить виды механических передач: зубчатые, червячные, планетарные, фрикционные, ременные, цепные, рычажные, винт-гайка и волновые передачи. Их достоинства и недостатки. Расчет на прочность.

В ходе освоения раздела 3 Валы и оси студенты должны уяснить, что называют валом и осью, классификацию валов и осей, критерии работоспособности и расчет валов и осей на прочность.

В ходе освоения раздела 4 Подшипники студенты должны уяснить подшипники ка-чения и скольжения, уплотнительные устройства, конструкции подшипников узлов.

В ходе освоения раздела 5 Соединения деталей студенты должны уяснить виды со-единений деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паянные, клеевые, с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные; их достоинства и недостатки.

В ходе освоения раздела 6 Муфты механических приводов студенты должны уяснить определение муфты, классификацию муфт, существенные показатели муфт, критерии рабо-тоспособности муфт.

В ходе освоения раздела 7 Корпусные детали механизмов студенты должны уяснить основные определения, классификацию корпусных деталей.

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, обучающиеся должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке ФГБОУ ВО «БрГУ», получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, завести новую тетрадь для конспектирования лекций и работы с первоисточниками. В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из

рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. В ходе подготовки к практическим занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. В ходе практических занятий принимать активное участие в обсуждении учебных вопросов: выступать с докладами, рефератами, обзорами научных статей, касающихся содержания темы практического занятия. В ходе своего выступления использовать технические средства обучения, доску и мел. С целью более глубокого усвоения изучаемого материала задавать вопросы преподавателю. После подведения итогов практического занятия устранить недостатки, отмеченные преподавателем. При подготовке к экзамену (в конце семестра) повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на экзамен и содержащихся в данной программе. Использовать конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. Обратит особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных студентом по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю. В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: - аудиторная; - внеаудиторная. Аудиторная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной и рабочей программ учебной дисциплины. Видami заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- для овладения знаниями: чтение текста основной и дополнительной литературы, составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со справочниками, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, основной и дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др), подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.
- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение курсового проекта, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальная работа. Самостоятельная работа осуществляется индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.