

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Кафедра *ТМС*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____ Д.Е. Андрианов
_____ 23.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерное моделирование (практикум)

Направление подготовки

*15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных
производств*

Профиль подготовки

Технология машиностроения

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консуль- тация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
5	36 / 1			16		0,25	16,25	19,75	Зач.
6	36 / 1			16		0,25	16,25	19,75	Зач.
Итого	72 / 2			32		0,5	32,5	39,5	

Муром, 2023 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний в области компьютерного конструирования деталей и узлов машин общего назначения.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с современными методами и средствами автоматизации конструкторской документации;
- ознакомление с современными средствами инженерного анализа деталей машин общего назначения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Компьютерное моделирование» базируется на знаниях дисциплин: «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Материаловедение», «Сопротивление материалов», «Теоретическая механика», «Теория механизмов и машин», «Детали машин и основы конструирования». На дисциплине «Компьютерное моделирование» базируется изучение дисциплины «Оборудование машиностроительных производств», конструкторская часть выпускной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-1 Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий средней сложности	ПК-1.1 Обеспечивает технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия средней сложности	Знать виды и методы расчетов изделий (ПК-1.1). Уметь расчеты деталей и узлов, стандартных изделий машиностроения (ПК-1.1).	перечень вопросов к устному опросу, перечень вопросов к лабораторным работам, тесты
	ПК-1.2 Разрабатывает технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности при различных типах производства	Знать методы и средства автоматизации выполнения чертежей отдельных деталей, сборочных чертежей, правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД (ПК-1.2) Уметь по результатам расчетов получать чертежи рассчитываемых деталей и узлов в автоматическом режиме (ПК-1.2).	
	ПК-1.3 Выбирает стандартные и проектирует простые средства технологического оснащения для изготовления машиностроительных изделий	Знать методы и средства автоматизации выполнения чертежей отдельных деталей, сборочных чертежей, правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД (ПК-1.3). Уметь разрабатывать чертежи конструкций деталей и узлов машин общего назначения (ОПК-2).	

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником						Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация			Контроль
1	Общие принципы компьютерного расчета и конструирования в системе КОМПАС. Разработка и оформление конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.	5			4					10	устный опрос, отчет по лабораторной работе
2	Конструирование зубчатых и червячных передач. Разработка и оформление чертежей деталей зубчатых и червячных передач.	5			4					2	устный опрос, отчет по лабораторной работе
3	Конструирование цепных передач. Разработка и оформление чертежей деталей цепных передач.	5			4					3	устный опрос, отчет по лабораторной работе
4	Расчет и конструирование валов и подшипниковых узлов качения.	5			4					4,75	устный опрос, отчет по лабораторной работе
Всего за семестр		36			16			0	0,25	19,75	Зач
5	Расчет и конструирование валов и подшипниковых узлов качения.	6			4					4,25	устный опрос, отчет по лабораторной работе
6	Конструирование соединений и корпусных деталей.	6			12					15,5	устный опрос, отчет по лабораторной работе
Всего за семестр		36			16				0,25	19,75	Зач
Итого		72			32				0,5	39,5	

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Не планируется.

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 5

Раздел 1. Общие принципы компьютерного расчета и конструирования в системе КОМПАС. Разработка и оформление конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

Лабораторная 1.

Постановка задач конструирования в системе КОМПАС. Создание деталей типа "тело вращения" со шлицами, шпоночными пазами и другими конструктивными элементами в КОМПАС Shaft 2D (4 часа).

Раздел 2. Конструирование зубчатых и червячных передач. Разработка и оформление чертежей деталей зубчатых и червячных передач.

Лабораторная 2.

Расчет и конструирование элементов зубчатых передач в КОМПАС Shaft 2D. Расчет и конструирование элементов червячных передач в КОМПАС Shaft 2D (4 часа).

Раздел 3. Конструирование цепных передач. Разработка и оформление чертежей деталей цепных передач.

Лабораторная 3.

Расчет и конструирование элементов цепных передач в КОМПАС Shaft 2D. Расчет и конструирование элементов ременных передач в КОМПАС Shaft 2D (4 часа).

Раздел 4. Расчет и конструирование валов и подшипниковых узлов качения.

Лабораторная 4.

Эскизная прорисовка конструкций валов и подшипниковых узлов с использованием библиотек стандартных изделий. Эскизная прорисовка конструкции редуктора в системе КОМПАС (4 часа).

Семестр 6

Раздел 5. Расчет и конструирование валов и подшипниковых узлов качения.

Лабораторная 5.

Расчет валов на прочность и долговечности подшипников качения в системе КОМПАС Shaft 2D (4 часа).

Раздел 6. Конструирование соединений и корпусных деталей.

Лабораторная 6.

Создание эскиза корпуса редуктора (основание, крышка) (4 часа).

Лабораторная 7.

Разработка чертежа корпусной детали (основание, крышка двухступенчатого зубчатого редуктора) и его оформление в соответствии с требованиями ЕСКД (4 часа).

Лабораторная 8.

Сварные соединения. Условные изображения и обозначения на сборочных чертежах сварных конструкций. Конструирование сборочного чертежа рамы из сортамента прокатной стали в соответствии с требованиями ЕСКД в системе КОМПАС (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Технологичность детали, узла, конструкции и ее признаки. Пути обеспечения технологичности.
2. Стандартизация и унификация деталей и узлов машин. Их значение и необходимость.
3. Основные сведения о взаимозаменяемости, понятие о допусках и посадках, качествах точности.
4. Заклепочные соединения. Выбор из библиотек стандартных изделий.
5. Основные параметры и конструкции цилиндрических зубчатых передач. Основные параметры и конструкции конических зубчатых передач.

6. Основные параметры и конструкции червячных передач.
7. Основные параметры и конструкции ременных передач.
8. Классификация стандартных сечений плоского и клинового ремней.
9. Основные параметры и конструкции цепных передач.
10. Классификация стандартных приводных цепей.
11. Основные конструкции валов передач и их конструктивные элементы.
12. Виды и назначение подшипников качения. Классификация подшипников. Классификация конструкций подшипников в библиотеке стандартных изделий.
13. Виды и назначение подшипников скольжения. Классификация стандартных подшипников скольжения.
14. Основные конструкции муфт и их особенности. Классификация конструкций муфт в библиотеке стандартных изделий.
15. Резьбовые соединения и их назначение. Классификация элементов резьбовых соединений в библиотеке стандартных изделий.
16. Изображение резьбы в соответствии с требованиями ЕСКД.
17. Шпоночные соединения и их назначение. Классификация элементов шпоночных соединений в библиотеке стандартных изделий.
18. Штифтовые соединения и их назначение. Классификация штифтов в библиотеке стандартных изделий.
19. Шлицевые соединения и их назначение. Классификация шлицев в библиотеке стандартных изделий.
20. Уплотнения подшипниковых узлов. Классификация манжет в библиотеке стандартных изделий.
21. Сортамент прокатной стали (уголок, швеллер, тавр, двутавр).
22. Виды сварных соединений, выполненных электродуговой, газовой, электроконтактной сваркой. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений в соответствии с требованиями ЕСКД.
23. Нанесение размеров и предельных отклонений в соответствии с требованиями ЕСКД.
24. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей в соответствии с требованиями ЕСКД.
25. Обозначение шероховатости поверхностей в соответствии с требованиями ЕСКД.
26. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки в соответствии с требованиями ЕСКД.
27. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений в соответствии с требованиями ЕСКД.
28. Указание на чертежах о маркировании и клеймении изделий в соответствии с требованиями ЕСКД.
29. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 5л.

Семестр	Трудоем- кость, час./ зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консуль- тация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оп.)
5	36 / 1			8		0,5	8,5	23,75	Зач.(3,75)
6	36 / 1			8		0,5	8,5	23,75	Зач.(3,75)
Итого	72 / 2			16		1	17	47,5	7,5

4.2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Общие принципы компьютерного расчета и конструирования в системе КОМПАС. Разработка и оформление конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.	5			4					14	устный опрос, отчет по лабораторной работе
2	Конструирование зубчатых и червячных передач. Разработка и оформление чертежей деталей зубчатых и червячных передач.	5			4					9,75	устный опрос, отчет по лабораторной работе
Всего за семестр		36			8	+		0	0,5	23,75	Зач.(3,75)
3	Конструирование цепных передач. Разработка и оформление чертежей деталей цепных передач.	6								8	устный опрос
4	Конструирование ременных передач. Разработка и оформление чертежей деталей ременных передач.	6			4					1	устный опрос, отчет по лабораторной работе
5	Расчет и конструирование валов и подшипниковых узлов качения.	6			4					4,75	устный опрос, отчет по лабораторной работе
6	Конструирование соединений и корпусных деталей.	6								10	устный опрос
Всего за семестр		36			8	+		0	0,5	23,75	Зач.(3,75)
Итого		72			16				1	47,5	7,5

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Не планируется.

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 5

Раздел 1. Общие принципы компьютерного расчета и конструирования в системе КОМПАС. Разработка и оформление конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

Лабораторная 1.

Конструирование валов. Создание валов со шлицами, шпоночными пазами и другими конструктивными элементами в КОМПАС Shaft 2D (4 часа).

Раздел 2. Конструирование зубчатых и червячных передач. Разработка и оформление чертежей деталей зубчатых и червячных передач.

Лабораторная 2.

Расчет и конструирование элементов зубчатых передач в КОМПАС Shaft 2D (4 часа).

Семестр 6

Раздел 4. Конструирование ременных передач. Разработка и оформление чертежей деталей ременных передач.

Лабораторная 3.

Расчет и конструирование элементов червячных передач в КОМПАС Shaft 2D (4 часа).

Раздел 5. Расчет и конструирование валов и подшипниковых узлов качения.

Лабораторная 4.

Расчет и конструирование валов и подшипников качения в КОМПАС Shaft 2D (4 часа).

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Технологичность детали, узла, конструкции и ее признаки. Пути обеспечения технологичности.
2. Стандартизация и унификация деталей и узлов машин. Их значение и необходимость.
3. Основные сведения о взаимозаменяемости, понятие о допусках и посадках, качествах точности.
4. Заклепочные соединения. Выбор из библиотек стандартных изделий.
5. Основные параметры и конструкции цилиндрических зубчатых передач. Основные параметры и конструкции конических зубчатых передач.
6. Основные параметры и конструкции червячных передач.
7. Основные параметры и конструкции ременных передач.
8. Классификация стандартных сечений плоского и клинового ремней.
9. Основные параметры и конструкции цепных передач.
10. Классификация стандартных приводных цепей.
11. Основные конструкции валов передач и их конструктивные элементы.
12. Виды и назначение подшипников качения. Классификация подшипников. Классификация конструкций подшипников в библиотеке стандартных изделий.
13. Виды и назначение подшипников скольжения. Классификация стандартных подшипников скольжения.
14. Основные конструкции муфт и их особенности. Классификация конструкций муфт в библиотеке стандартных изделий.

15. Резьбовые соединения и их назначение. Классификация элементов резьбовых соединений в библиотеке стандартных изделий.
 16. Изображение резьбы в соответствии с требованиями ЕСКД.
 17. Шпоночные соединения и их назначение. Классификация элементов шпоночных соединений в библиотеке стандартных изделий.
 18. Штифтовые соединения и их назначение. Классификация штифтов в библиотеке стандартных изделий.
 19. Шлицевые соединения и их назначение. Классификация шлицев в библиотеке стандартных изделий.
 20. Уплотнения подшипниковых узлов. Классификация манжет в библиотеке стандартных изделий.
 21. Сортамент прокатной стали (уголок, швеллер, тавр, двутавр).
 22. Виды сварных соединений, выполненных электродуговой, газовой, электроконтактной сваркой. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений в соответствии с требованиями ЕСКД.
 23. Нанесение размеров и предельных отклонений в соответствии с требованиями ЕСКД.
 24. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей в соответствии с требованиями ЕСКД.
 25. Обозначение шероховатости поверхностей в соответствии с требованиями ЕСКД.
 26. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки в соответствии с требованиями ЕСКД.
 27. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений в соответствии с требованиями ЕСКД.
 28. Указание на чертежах о маркировании и клеймении изделий в соответствии с требованиями ЕСКД.
 29. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
- Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Создание и редактирование валов в КОМПАС shaft 2D.
2. Конструирование и расчет элементов цепной передачи в КОМПАС shaft 2D.
3. Конструирование шлицев и шпоночного паза на валах, конструирование профиля шлицев, и профиля шпоночного паза в КОМПАС shaft 2D.
4. Конструирование валов с резьбовыми элементами в КОМПАС shaft 2D.
5. Конструирование валов с дополнительными конструктивными элементами в КОМПАС shaft 2D.
6. Конструирование элементов зубчато-ременной передачи в КОМПАС shaft 2D.
7. Построение простых ступеней внешнего и внутреннего контуров валов в КОМПАС shaft 2D.
8. Конструирование и расчет элементов червячной передачи в КОМПАС shaft 2D.
9. Конструирование элементов зубчато-ременной передачи в КОМПАС shaft 2D.
10. Конструирование и расчет элементов ременной передачи в КОМПАС shaft 2D.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.3 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее профессиональное.

Срок обучения 3г 6м.

Семестр	Трудоем- кость, час./ зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оп.)
5	72 / 2			8		0,5	8,5	59,75	Зач.(3,75)
Итого	72 / 2			8		0,5	8,5	59,75	3,75

4.3.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Общие принципы компьютерного расчета и конструирования в системе КОМПАС. Разработка и оформление конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.	5								17	устный опрос, отчет по лабораторной работе
2	Конструирование зубчатых и червячных передач. Разработка и оформление чертежей деталей зубчатых и червячных передач.	5			4					2	устный опрос, отчет по лабораторной работе
3	Конструирование цепных передач. Разработка и оформление чертежей деталей цепных передач.	5								7	устный опрос
4	Расчет и конструирование валов и подшипниковых узлов качения.	5								3	устный опрос
5	Расчет и конструирование валов и подшипниковых узлов качения.	5								15,75	устный опрос
6	Конструирование соединений и корпусных деталей.	5								15	устный опрос
Всего за семестр		72			8	+		0	0,5	59,75	Зач.(3,75)
Итого		72			8				0,5	59,75	3,75

4.3.2. Содержание дисциплины

4.3.2.1. Перечень лекций

Не планируется.

4.3.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.3.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 5

Раздел 1. Общие принципы компьютерного расчета и конструирования в системе КОМПАС. Разработка и оформление конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

Лабораторная 1.

Конструирование валов. Создание валов со шлицами, шпоночными пазами и другими конструктивными элементами в КОМПАС Shaft 2D (4 часа).

Раздел 2. Конструирование зубчатых и червячных передач. Разработка и оформление чертежей деталей зубчатых и червячных передач.

Лабораторная 2.

Расчет и конструирование элементов зубчатых передач в КОМПАС Shaft 2D (4 часа).

4.3.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Технологичность детали, узла, конструкции и ее признаки. Пути обеспечения технологичности.
2. Стандартизация и унификация деталей и узлов машин. Их значение и необходимость.
3. Основные сведения о взаимозаменяемости, понятие о допусках и посадках, квалитетах точности.
4. Заклепочные соединения. Выбор из библиотек стандартных изделий.
5. Основные параметры и конструкции цилиндрических зубчатых передач. Основные параметры и конструкции конических зубчатых передач.
6. Основные параметры и конструкции червячных передач.
7. Основные параметры и конструкции ременных передач.
8. Классификация стандартных сечений плоского и клинового ремней.
9. Основные параметры и конструкции цепных передач.
10. Классификация стандартных приводных цепей.
11. Основные конструкции валов передач и их конструктивные элементы.
12. Виды и назначение подшипников качения. Классификация подшипников. Классификация конструкций подшипников в библиотеке стандартных изделий.
13. Виды и назначение подшипников скольжения. Классификация стандартных подшипников скольжения.
14. Основные конструкции муфт и их особенности. Классификация конструкций муфт в библиотеке стандартных изделий.
15. Резьбовые соединения и их назначение. Классификация элементов резьбовых соединений в библиотеке стандартных изделий.
16. Изображение резьбы в соответствии с требованиями ЕСКД.
17. Шпоночные соединения и их назначение. Классификация элементов шпоночных соединений в библиотеке стандартных изделий.
18. Штифтовые соединения и их назначение. Классификация штифтов в библиотеке стандартных изделий.
19. Шлицевые соединения и их назначение. Классификация шлицев в библиотеке стандартных изделий.
20. Уплотнения подшипниковых узлов. Классификация манжет в библиотеке стандартных изделий.
21. Сортамент прокатной стали (уголок, швеллер, тавр, двутавр).
22. Виды сварных соединений, выполненных электродуговой, газовой, электроконтактной сваркой. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений в соответствии с требованиями ЕСКД.

23. Нанесение размеров и предельных отклонений в соответствии с требованиями ЕСКД.
 24. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей в соответствии с требованиями ЕСКД.
 25. Обозначение шероховатости поверхностей в соответствии с требованиями ЕСКД.
 26. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки в соответствии с требованиями ЕСКД.
 27. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений в соответствии с требованиями ЕСКД.
 28. Указание на чертежах о маркировании и клеймении изделий в соответствии с требованиями ЕСКД.
 29. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
- Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.3.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Создание и редактирование валов в КОМПАС shaft 2D.
2. Конструирование и расчет элементов цепной передачи в КОМПАС shaft 2D.
3. Конструирование шлицев и шпоночного паза на валах, конструирование профиля шлицев, и профиля шпоночного паза в КОМПАС shaft 2D.
4. Конструирование валов с резьбовыми элементами в КОМПАС shaft 2D.
5. Конструирование валов с дополнительными конструктивными элементами в КОМПАС shaft 2D.
6. Конструирование элементов зубчато-ременной передачи в КОМПАС shaft 2D.
7. Построение простых ступеней внешнего и внутреннего контуров валов в КОМПАС shaft 2D.
8. Конструирование и расчет элементов червячной передачи в КОМПАС shaft 2D.
9. Конструирование элементов зубчато-ременной передачи в КОМПАС shaft 2D.
10. Конструирование и расчет элементов ременной передачи в КОМПАС shaft 2D.

4.3.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

перечень вопросов к устному опросу, перечень вопросов к лабораторным работам

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Жулай В.А. Детали машин : учебное пособие / В.А. Жулай ; Воронежский государственный технический университет. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 237 с. — Текст : электронный. <https://www.iprbookshop.ru/108292.html?replacement=1>.

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Иванов М.Н. Детали машин: Учеб. для студентов высш. техн. учеб. заведений. - 5-е изд. перераб. - М.: Высш. шк., 1991. - 383с. - 50 экз.
2. Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин. Высш. шк., Академия, 2003 г. 496 с. - 150 экз.

3. Проектирование зубчатых и червячных передач: метод. указания к выполнению курсовых проектов и контрольных работ по курсу «Детали машин и основы конструирования»/ сост.: В.В.Зелинский.– Муром: Изд.- полиграфический центр МИ ВлГУ, 2008.– 37 с. - 100 экз.

4. Проектирование ременных передач: методические указания к выполнению курсовых проектов и контрольных работ по курсу «Детали машин и основы конструирования» / В.В. Зелинский. – Муром: Изд.- полиграфический центр МИ ВлГУ, 2011. – 32 с. - 100 экз.

5. Эскизное проектирование редукторов: метод. указания к курсовому проектированию по дисциплине Детали машин и основы конструирования для студентов направления подготовки 150000 Metallurgy, машиностроение, металлообработка / сост. В.В. Зелинский, В.В. Малясов. – Муром: Изд.- полиграфический центр МИ ВлГУ, 2011, 44 с. - 100 экз.

6. Проектирование валов и осей: Метод. указания к курсовому проектированию по курсу «Детали машин и основы конструирования» /Сост.: В.В. Малясов, В.В. Зелинский. Муром. ин-т Влад. гос. ун-та. – Муром, 2006. - 49 с. - 100 экз.

7. Проектирование опор валов и осей: Метод. указания к курсовому проектированию по курсу «Детали машин и основы конструирования» /Сост.: В.В. Малясов, В.В. Зелинский. - Муром. Изд.- полиграфический центр МИ ВлГУ, 2006. - 39 с. - 100 экз.

8. Муфты. Подбор и расчет: указания к курсовому проектированию по курсу «Детали машин и основы конструирования» / Сост.: В.В. Малясов, В.В. Зелинский. - Муром. Изд.- полиграфический центр МИ ВлГУ, 2010. - 32 с. - 100 экз.

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

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

http://standartgost.ru/0/2871-edinaya_sistema_konstruktorskoy_dokumentatsii

Программное обеспечение:

Учебный комплект КОМПАС-3D v19 и v20 (Hn-20-00343)

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal (продление) (Гражданско-правовой договор бюджетного учреждения №2020.526633 от 23.11.2020 года)

Mach3 Control (№ 336 от 10.11.2008 ООО MP Reabin)Microsoft Windows 7 Professional (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433))

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

dic.academic.ru (Словари и энциклопедии);

elibrary.ru (Научная электронная библиотека);

iprbookshop.ru (Электронная библиотечная система).

mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы обучающихся
ЭВМ Intel Core 2 E4400 2,0 ГГц, ЭВМ Intel Core 2 E5500 2,8 ГГц, сканер Epson GT 15000. ПК
CPUID Intel(R) Core(TM) i5-3330 CPU @ 3.00GHz/ Chipset\$H77-D3H_BIOS DATE/RAM 8150
M6/HDD 1024 GB/ LG FLATRON E1910 -12 шт

9. Методические указания по освоению дисциплины

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводится в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в аудитории на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

В процессе изучения дисциплины "Компьютерное моделирование" применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов), в том числе в активных и интерактивных формах. В качестве активных и интерактивных форм проведения лабораторных занятий по дисциплине применяются:

- Case-study (разбор конкретных ситуаций) – форма проведения занятия, при которой студенты совместно с преподавателем анализируют конкретную производственную проблему или сложившуюся ситуацию;

- моделирование – исследование объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих предметов или явлений для их определения, либо улучшения их характеристик, рационализации способов их построения, управления ими и прогнозирования.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и
профилю подготовки *Технология машиностроения*
Рабочую программу составил к.т.н., доцент Борисова Е.А. _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ТМС*

протокол № 15 от 17.05.2023 года.

Заведующий кафедрой *ТМС* _____ *Яшин А.В.*

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической
комиссии факультета

протокол № 6 от 23.05.2023 года.

Председатель комиссии МСФ _____ *Калиниченко М.В.*

(Подпись)

(Ф.И.О.)

**Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Практикум по компьютерному конструированию**

**1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости
по дисциплине**

Вопросы к лабораторным работам

1. Построение гладких ступеней деталей типа «тело вращения» в КОМПАС Shaft 2D.
2. Построение шлиц, шпоночных пазов в КОМПАС Shaft 2D.
3. Построение профилей шлиц, шпоночных пазов в КОМПАС Shaft 2D.
4. Построение внутреннего контура в КОМПАС Shaft 2D.
5. Построение резьбовых элементов в КОМПАС Shaft 2D.
6. Виды расчетов цилиндрической зубчатой передачи.
7. Исходные данные для проведения геометрического расчета цилиндрической передачи по коэффициентам смещения в КОМПАС Shaft 2D.
8. Построение кольцевых пазов и отверстий зубчатого колеса в КОМПАС Shaft 2D.
9. Создания профиля зубьев и таблицы параметров зубчатого колеса в КОМПАС Shaft 2D.
10. Виды расчетов червячной передачи.
11. Исходные данные для проведения геометрического расчета червячной передачи по межосевому расстоянию в КОМПАС Shaft 2D.
12. Исходные данные для проведения расчета на прочность червячной передачи в КОМПАС Shaft 2D.
13. Построение таблицы параметров червяка в КОМПАС Shaft 2D.
14. Виды расчетов цепной передачи.
15. Исходные данные для проведения проектного расчета цепной передачи в КОМПАС Shaft 2D.
16. Построение дополнительных элементов цепной передачи в КОМПАС Shaft 2D.
17. Виды расчетов клиноременной передачи.
18. Исходные данные для проведения проектного расчета ременной передачи в КОМПАС Shaft 2D.
19. Построение дополнительных элементов ременной передачи в КОМПАС Shaft 2D.
20. Использование библиотек стандартных изделий для эскизной прорисовки конструкции редуктора в системе КОМПАС.
21. Приложение нагрузок, действующих на детали машин в КОМПАС Shaft 2D.
22. Расчет валов на прочность в КОМПАС Shaft 2D.
23. Расчет долговечности подшипников качения в системе в КОМПАС Shaft 2D.
24. Условные изображения и обозначения на сборочных чертежах сварных конструкций в соответствии с требованиями ЕСКД в системе КОМПАС.
25. Генерация дополнительных видов в КОМПАС shaft 2 D.
26. Генерация твердотельной модели в КОМПАС shaft 2D.

Перечень вопросов к устному опросу.

1. Стандартизация и унификация деталей и узлов машин, значение и необходимость.
2. Понятие о допусках и посадках, качествах точности.
3. Назовите основные параметры и существующие конструкции цилиндрических зубчатых передач.
4. Назовите основные параметры и существующие конструкции конических зубчатых передач.
5. Назовите основные параметры и существующие конструкции червячных передач
6. Назовите основные параметры и существующие конструкции ременных передач.
7. Классификация стандартных сечений плоского и клинового ремней.
8. Назовите основные параметры и существующие конструкции цепных передач.
9. Классификация стандартных приводных цепей.

10. Назовите основные конструкции валов передач и их конструктивные элементы.
11. Виды и назначение подшипников качения. Классификация подшипников.
12. Виды и назначение подшипников скольжения. Классификация стандартных подшипников скольжения.
13. Назовите основные конструкции муфт и их особенности.
14. Заклепочные соединения. Выбор из библиотек стандартных изделий.
15. Штифтовые соединения. Выбор из библиотек стандартных изделий.
16. Резьбовые соединения и их назначение. Классификация элементов резьбовых соединений в библиотеке стандартных изделий.
17. Изображение резьбы в соответствии с требованиями ЕСКД.
18. Шпоночные соединения и их назначение. Выбор элементов шпоночных соединений из библиотеки стандартных изделий.
19. Штифтовые соединения и их назначение. Выбор штифтов из библиотеки стандартных изделий.
20. Шлицевые соединения и их назначение. Классификация шлицев.
21. Уплотнения подшипниковых узлов. Выбор манжет из библиотеки стандартных изделий.
22. Виды сварных соединений, выполненных электродуговой, газовой, электроконтактной сваркой. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений в соответствии с требованиями ЕСКД.
23. Нанесение размеров и предельных отклонений в соответствии с требованиями ЕСКД.
24. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей в соответствии с требованиями ЕСКД.
25. Обозначение шероховатости поверхностей в соответствии с требованиями ЕСКД.
26. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки в соответствии с требованиями ЕСКД.
27. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений в соответствии с требованиями ЕСКД.
28. Указание на чертежах о маркировании и клеймении изделий в соответствии с требованиями ЕСКД.
29. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	устный опрос 3 вопроса	До 20 баллов
Рейтинг-контроль 2	устный опрос 3 вопроса	До 20 баллов
Рейтинг-контроль 3	устный опрос 3 вопроса	До 20 баллов
Посещение занятий студентом	Всех занятий	До 20 баллов
Дополнительные баллы (бонусы)	За активность на лекционных и лабораторных занятиях	До 10 баллов
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	Устный опрос	До 10 баллов

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

<https://www.mivlgu.ru/iop/mod/resource/view.php?id=74766>.

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

Результатом тестирования является процент правильных ответов, с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется экзаменационная оценка.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Высокий уровень
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	Продвинутый уровень
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	Пороговый уровень
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	Компетенции не сформированы

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/bank/managecategories/category.php?courseid=3770&deleteall=1>.

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.