

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Прикладная механика

Направление подготовки (специальность):

13.03.01 – ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность программы (профиль, специализация):

**Энергетика теплотехнологии
Энергообеспечение предприятий**

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: Транспортно-технологический

Кафедра: Технологические комплексы, машины и механизмы

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 143 от 28 февраля 2018 г.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.


Составитель (составители): канд. техн. наук  Синица Е.В.
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 14 » 05 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: д-р. техн. наук, проф.  Севостьянов В.С.
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Энергетика тепло-технологий»

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доц.  Васильченко Ю.В.
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 14 » мая 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 2021 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц.  Орехова Т.Н.
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ОПК-3.6 Демонстрирует понимание основных закономерностей преобразования энергии для совершения механической работы и применяет их для обеспечения безопасной и эффективной работы передаточных устройств	<p>Знать: критерии работоспособности деталей машин, сборочных единиц, механизмов и машин; условия эксплуатации элементов машин; основные требования к разработке конструкторско-технической документации; ЕСКД; основные принципы конструирования деталей и элементов машин.</p> <p>Уметь: выбирать оптимальные параметры деталей, сборочной единицы, механизма, машин; из выбранных деталей компоновать сборочную единицу, механизм, машину; заменить, в случае необходимости вид соединения, передаточный механизм; грамотно оформлять первичную техническую документацию на изготовление деталей и машин или их модернизацию.</p> <p>Владеть: методиками проектирования деталей и узлов приводов машин и оборудования; методами изучения часто используемых в конструировании деталей, и способами их применения; навыками оформления результатов проектирования и расчета деталей машин и механизмов, а также лабораторных испытаний.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Гидрогазодинамика
2	Техническая термодинамика
3	Тепломассообмен
4	Источники энергии теплоэнергетики
5	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	73	73
лекции	34	34
лабораторные	17	17
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	5	5
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	107	107
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	53	53
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 2 Семестр 4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1. Введение.					
1	Краткие сведения о курсе, его содержание, цели и задачи.	2			2
2. Сопротивление материалов					
1	Основные понятия теории прочности, надежности элементов конструкций. Метод сечений. Напряжения. Виды деформаций.	2	2	2	5
2	Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы. Напряжения и деформации. Механические характеристики материалов. Расчет на прочность.	2	2	2	5
3	Сдвиг, срез, смятие. Расчет на прочность.	2			3
4	Кручение. Изгиб. Виды изгиба Внутренние силовые факторы. Расчет на прочность.	2	3		4

3. Детали машин и основы конструирования					
1	Общие вопросы проектирования деталей машин. Классификация механизмов, узлов и деталей. Критерии работоспособности элементов конструкции. Стадии конструирования. Машиностроительные материалы. Основные типы приводов.	2		2	3
2	Зубчатые цилиндрические передачи. Общие сведения. Элементы теории зацепления, геометрический расчет эвольвентных передач. Особенности геометрии косозубых и колес. Виды повреждений зубчатых колес, расчет на контактную и изгибную прочность. Материалы и термообработка зубчатых колес. Зубчатые редукторы с неподвижными и подвижными осями.	4	2	2	6
3	Конические и червячные передачи. Особенности геометрии и усилия в зацеплении конической передачи, расчет зубьев на выносливость. Геометрический расчет червячной передачи. Критерии работоспособности и расчет червячной передачи. Материалы колес и червяков.	4	4	3	7
4	Ременные и цепные передачи. Общие сведения, механика ременной и цепной передач, критерии работоспособности и расчет передач на прочность.	4	4	2	7
5	Опоры валов и осей. Общая характеристика подшипников скольжения, виды повреждений и материалы подшипников скольжения. Подшипники качения, классификация, виды разрушения, определение ресурса работы и подбор подшипников качения. Конструкции подшипниковых узлов. Уплотнительные устройства.	4		2	4
6	Соединения деталей машин: резьбовые, сварные, заклепочные, с натягом, шпоночные. Зубчатые, штифтовые соединения. Конструкция и расчеты соединений на прочность.	2			2
7	Муфты механических приводов. Назначение, классификация и особенности конструкций муфт. Расчет муфт.	2		2	3
8	Корпусные детали механизмов. Конструкция литых деталей. Классификация плит, рамных деталей, кожухов, критерии их работоспособности.	2			2
	ВСЕГО:	34	17	17	53

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	Кол-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр №4				
1	Статика.	Определение реакций в опорах	2	2
2	Растяжение и сжатие.	Расчет элементов конструкций на прочность и жесткость при растяжении и сжатии	2	2
3	Кручение. Изгиб.	Кручение. Расчет на прочность и	1	1

		жесткость. Проектный расчет валов		
4	Кручение. Изгиб.	Изгиб. Построение эпюр внутренних силовых факторов при изгибе. Расчет на прочность по нормальным напряжениям	2	2
5	Цилиндрическая зубчатая передача.	Расчет цилиндрической передачи	2	2
6	Коническая зубчатая передача.	Расчет конической передачи	2	2
7	Червячная зубчатая передача.	Расчет червячной передачи	2	2
8	Передачи гибкой связью.	Расчет ременной передачи	2	2
9	Передачи гибкой связью.	Расчет цепной передачи	2	2
		ИТОГО:	17	17

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	Кол-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр №4				
1	Основные понятия и определения деталей машин.	Структурный анализ механизмов	2	2
2	Растяжение и сжатие.	Испытание материалов при растяжении	2	2
3	Основные понятия и определения деталей машин.	Изучение конструкции и принципа действия механических приводов, определение основных кинематических параметров	1	1
4	Основные понятия и определения деталей машин.	Изучение основных параметров зубчатых колес	1	1
5	Цилиндрическая зубчатая передача.	Изучение конструкции двухступенчатого цилиндрического редуктора. Определение основных параметров.	2	2
6	Коническая зубчатая передача.	Изучение конструкции конического редуктора. Определение основных параметров.	1	1
7	Червячная зубчатая передача.	Изучение червячного редуктора. Определение основных параметров.	2	2
8	Передачи гибкой связью.	Ременные и цепные передачи. Расчет их основных параметров.	2	2
9	Подшипники.	Изучение конструкции подшипников качения	2	2
10	Муфты.	Изучение предохранительных муфт	2	2
		ИТОГО:	17	17

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Учебным планом предусмотрено выполнение расчетно-графического задания (РГЗ) с объемом самостоятельной работы студента – 18 часов.

Расчетно-графическое задание содержит графическую часть (1 лист формата А2) и расчетно-пояснительную записку объемом 15-20 страниц машинописного текста формата А4. При выполнении работы решаются задачи проектирования схем привода общего назначения, соответствующие специальности, по которой обучается студент.

Структура пояснительной записки:

Введение

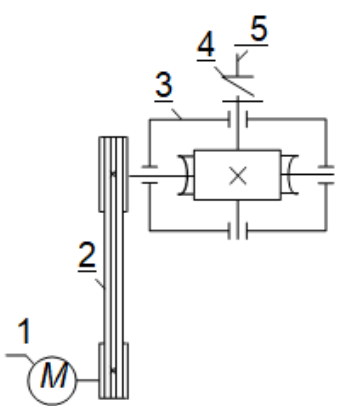
1. Кинематический и энергетический расчет привода, подбор электродвигателя и редуктора.
2. Расчет открытой передачи привода.
3. Подбор и расчет муфты.
4. Проверочный расчет шпоночных соединений.
5. Описание опорной конструкции привода.
6. Описание системы сборки и смазки узлов привода.

Список использованной литературы.

Графическая часть РГЗ содержит компоновочный чертеж привода на листе формата А2, который вшивается в расчетно-пояснительную записку.

Тематика расчетно-графического задания «Проектирование привода общего назначения»

Типовые варианты заданий

Расчетно-графическое задание Схема: Червячный редуктор												
Кафедра ТКММ БГТУ	КР Вариант №				Привод общего назначения							
Студент					Институт				Группа			
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="text-align: right;"> <p>Схема привода:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электродвигатель 2. Клиноременная передача 3. Редуктор червячный 4. Муфта </div> </div>												
Параметр	Вариант											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
N, кВт	0,6	0,9	1,2	0,6	0,9	1,2	0,6	0,9	6,0	1,7	2,5	3,5
n, мин ⁻¹	5			10			15			20		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.6 Демонстрирует понимание основных закономерностей преобразования энергии для совершения механической работы и применяет их для обеспечения безопасной и эффективной работы передаточных устройств	Зачет, выполнение практических работ, устный опрос, защита лабораторных работ, выполнение курсовой работы.

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

1. Общая классификация механизмов, узлов и деталей.
2. Порядок проектирования механизмов и машин.
3. Стадии разработки механизмов.
4. Основы теории решения изобретательских задач.
5. Основные механические требования к деталям и узлам машин.
6. Основные требования к конструкции деталей машин (надежность, работоспособность).
7. Взаимозаменяемость в машиностроении. Понятие о допусках и посадках.
8. Основные виды материалов для изготовления деталей машин, дайте примеры марок материалов.
9. Конструктивные и технологические требования к допускам форм и расположению поверхностей деталей.
10. Основные виды передач, их основные характеристики и принцип работы.
11. Конструкции механических передач, примеры использования их в машинах для производства в различных отраслях.
12. Назначение и классификация ременных передач.
13. Геометрические параметры различных видов ременных передач.
14. Кинематические параметры и соотношения и КПД передач.
15. Теория расчет различных видов ременных передач.
16. Кривые скольжения и допускаемые полезные напряжения.
17. Пример расчета клиновой ременной передачи.
18. Основы теории и работы фрикционных передач.
19. Расчет и конструирование фрикционных передач.
20. Общие сведения о цепных передачах.
21. Конструкции и материалы цепных передач.
22. Основные геометрические и кинематические параметры цепных передач.
23. Методика расчета цепных передач.
24. Общие сведения и классификация зубчатых передач.
25. Методы изготовления зубчатых колес, их конструкции и материалы.
26. Основные элементы зубчатой передачи.
27. Виды разрушения зубьев.
28. Расчет и конструирование эвольвентных цилиндрических зубчатых передач.
29. Конструкции и основные геометрические параметры конической передачи.
30. Расчет прямозубой конической передачи.
31. Зубчатые передачи с зацеплением Новикова и его расчет.
32. Общие сведения, устройство, материалы, область применения червячных передач.
33. Основные критерии работоспособности и расчет червячных передач на контактную и изгибную прочность.
34. Волновые передачи, их конструкции и расчет.
35. Виды конструкции и материалы передачи винт-гайка, достоинства и не-

достатки.

36. Основы теории, пример расчета передачи.
37. Назначение, конструкции и материалы осей и валов.
38. Критерии работоспособности валов, материалы для осей валов.
39. Методика проектного расчета вала.
40. Уточняющий расчет вала.
41. Общие сведения о подшипниках качения Конструкции, установка, смазка и уплотнение.
42. Проверочный расчет подшипников качения по статической, динамической грузоподъемности.
43. Назначение подшипников скольжения, конструкции и материалы.
44. Критерии работоспособности подшипников качения.
45. Виды смазки и проверочный расчет подшипников скольжения
46. Виды смазочных устройств.
47. Классификация способов смазки.
48. Схема смазочных систем для различных видов передач.
49. Краткие сведения о видах смазки
50. Общие сведения о неразъемных соединениях.
51. Конструкция и расчеты заклепочных соединений на прочность.
52. Конструкция и расчеты сварных соединений на прочность.
53. Конструкция и расчеты паяных, клеевых соединений на прочность.
54. Конструкция и расчеты соединений с натягом на прочность.
55. Общие сведения о разъемных соединениях.
56. Конструкции, материалы и проверочные расчеты резьбовых соединений.
57. Конструкции, материалы и проверочные расчеты шпоночных соединений.
58. Конструкции, материалы и проверочные расчеты соединений.
59. Конструкции, материалы и проверочные расчеты штифтовых соединений.
60. Конструкции, материалы и проверочные расчеты кленовых и профильных соединений.
61. Назначение, конструкции и материалы пружин.
62. Основные расчетные зависимости, практический выбор пружин сжатия и растяжения.
63. Проверочные расчеты пружин.
64. Общие сведения о корпусных деталях.
65. Порядок проектирования и расчета корпусных деталей, изготавливаемых литьем.
66. Порядок проектирования и расчета корпусных деталей, изготавливаемых из прокатного профиля.
67. Назначение и классификация муфт.
68. Область применения муфт.
69. Примеры конструкций и использования муфт для оборудования различных заводов.
70. Выбор и проверочный расчет муфт.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме выполнения и защиты лабораторных работ, решения задач на практических занятиях, самостоятельной работы (аудиторные и домашние), собеседования и устных опросов.

Перечень вопросов для собеседования и устных опросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Введение	Краткие сведения о курсе, его содержание, цели и задачи.
2	Соппротивление материалов	Основные понятия сопротивления материалов Критерии работоспособности конструкций. Метод сечений. Напряжения. Определение напряжений при растяжении и сжатии. Определение деформаций и перемещений при растяжении и сжатии. Закон Гука. Модуль упругости первого рода. Определение напряжений при кручении стержней круглого сечения. Деформации и перемещения при кручении валов. Определение напряжений при чистом изгибе балки. Определение напряжений при поперечном изгибе балки. Примеры сложного напряженного состояния конструкций. Третья и четвертая гипотезы прочности. Статическая прочность вала при кручении с изгибом. Прямой поперечный изгиб Косой изгиб Внецентренное растяжение – сжатие
3	Детали машин и основы конструирования	Классификация механизмов, узлов и деталей. Критерии работоспособности деталей машин. Механические передачи. Классификация зубчатых передач. Основные свойства эвольвентного зацепления. Расчет цилиндрических прямозубых передач на усталостное выкрашивание. Расчет цилиндрических прямозубых передач на сопротивление усталости при изгибе. Конические передачи - основные свойства и расчет. Червячные передачи. Конструкции. Основные свойства и особенности расчета. Цепные передачи. Конструкции. Критерии работоспособности и расчета. Ременные передачи. Условие передачи сил. Ременные передачи. Напряженное состояние ремня. Тяговая способность. Требования, предъявляемые к валам. Прямые ступенчатые

		валы. Критерии работоспособности. Расчеты валов на выносливость, статическую прочность и жесткость. Требования, предъявляемые к подшипникам скольжения. Классификация подшипников скольжения. Требования, предъявляемые к подшипникам качения. Классификация подшипников качения. Подбор подшипников качения. Шпоночные и шлицевые соединения. Критерии работоспособности и расчета. Заклепочные и сварные соединения. Конструкции. Критерии работоспособности и расчета. Соединения с натягом. Критерии работоспособности и расчета. Резьбовые соединения. Конструкции. Критерии работоспособности и расчета. Классификация муфт. Постоянные муфты. Конструкции. Критерии работоспособности и расчета. Сцепные муфты. Конструкции. Критерии работоспособности и расчета. Уплотнительные устройства. Корпусные детали механизмов
--	--	--

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание основных терминов, определений, понятий прикладной механики
	Объем освоенного материала по различным разделам дисциплины
	Полнота ответов на поставленные вопросы
	Четкость изложения материала и интерпретации знаний
Умения	Умение выбирать оптимальные параметры деталей, сборочной единицы, механизма, машин
	Умение из выбранных деталей скомпоновать сборочную единицу, механизм, машину;
	Умение грамотно оформлять первичную техническую документацию на изготовление деталей и машин или их модернизацию
	Умение пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности
Навыки	Владение методиками проектирования деталей и узлов приводов машин и оборудования
	Владение методами оценки свойств и способами подбора материала для проектируемых объектов

	Владение навыками разработки конструкторско-технической документации
--	--

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание основных терминов, определений, понятий прикладной механики	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Исчерпывающе знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Объем освоенного материала по различным разделам дисциплины	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основную материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	В полном объеме обладает твердыми и полными знаниями материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на поставленные вопросы	Не дает ответы на большинство поставленных вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на все поставленные вопросы
Четкость изложения материала и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Последовательно излагает знания в логической последовательности, при этом самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими чертежами и рисунками	Выполняет поясняющие чертежи и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие чертежи и рисунки корректно и понятно, допуская мелкие неточности	Выполняет поясняющие чертежи и рисунки точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно, четко и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение выбирать оптимальные параметры деталей, сборочной единицы, механизма, машин	Не умеет выбирать оптимальные параметры деталей, сборочной единицы, механизма, машин	Умеет выбирать оптимальные параметры деталей, сборочной единицы, механизма, машин не в полном объеме	Умеет выбирать оптимальные параметры деталей, сборочной единицы, механизма, машин в полном объеме	выбирать оптимальные параметры деталей, сборочной единицы, механизма, машин в полном объеме, логически уверенно обосновывает принятое решение
Умение из выбранных деталей скомпоновать сборочную единицу, механизм, машину	Не умеет из выбранных деталей скомпоновать сборочную единицу, механизм, машину	Умеет частично из выбранных деталей скомпоновать сборочную единицу, механизм, машину	Умеет из выбранных деталей скомпоновать сборочную единицу, механизм, машину, но допускает мелкие неточности	Умеет из выбранных деталей скомпоновать сборочную единицу, механизм, машину в полном объеме
Умение грамотно оформлять первичную техническую документацию на изготовление деталей и машин или их модернизацию	Не умеет грамотно оформлять первичную техническую документацию на изготовление деталей и машин или их модернизацию	Умеет грамотно оформлять первичную техническую документацию на изготовление деталей и машин или их модернизацию не в полном объеме	Умеет грамотно оформлять первичную техническую документацию на изготовление деталей и машин или их модернизацию в полном объеме	Умеет грамотно оформлять первичную техническую документацию на изготовление деталей и машин или их модернизацию в полном объеме, при этом не затрудняется с ответом
Умение пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности	Не умеет пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности	Умеет частично пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности	Умеет пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности	В полном объеме умеет пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение методиками проектирования деталей и узлов приводов машин и оборудования	Не владеет методиками проектирования деталей и узлов приводов машин и оборудования	Владение методиками проектирования деталей и узлов приводов машин и оборудования не в полном объеме	Владение методиками проектирования деталей и узлов приводов машин и оборудования в полном объеме	Владение методиками проектирования деталей и узлов приводов машин и оборудования в полном объеме, логически уверенно обосновывает принятое решение
Владение методами оценки свойств и способами подбора материала для проектируемых объектов	Не владеет методами оценки свойств и способами подбора материала для проектируемых объектов	Владение методами оценки свойств и способами подбора материала для проектируемых объектов не в полном объеме	Владение методами оценки свойств и способами подбора материала для проектируемых объектов в полном объеме	Владение методами оценки свойств и способами подбора материала для проектируемых объектов в полном объеме, при этом самостоятельно их анализируя
Владение навыками разработки конструкторско-технической документации	Не владеет навыками разработки конструкторско-технической документации	Владение навыками разработки конструкторско-технической документации не в полном объеме	Владение навыками разработки конструкторско-технической документации в полном объеме	Владение навыками разработки конструкторско-технической документации в полном объеме, при этом самостоятельно их интерпретируя и анализируя

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лекционные занятия по дисциплине «Механика» – аудитория УК№3 110 и ГУК № 033	оснащенная презентационной техникой, комплект электронных презентаций и плакатов
2	Практические занятия по дисциплине «Механика» – компьютерный класс УК№3 - 109, 113	специализированное ПО, которые могут использоваться для выполнения расчета кинематических параметров

		механизмов и других задач.
3	Лабораторные работы по дисциплине «Механика» проводятся в специализированных лабораториях; УК - 111 «Детали машин и основы конструирования», УКЗ – 112 «Теория механизмов и машин», УКЗ – 113 «Прикладная механика».	лабораторная установка для испытания материалов на растяжение типа ДМ/30М, лабораторные установки для изучения явления скольжения ременной передачи и испытания предохранительных муфт, модели стержневых механизмов, модели для кинематического анализа зубчатых передач, прибор ТММ-42, позволяющий моделировать процесс нарезания зубьев методом обкатки
4	Методический кабинет УК №3, 108	Специализированная мебель; персональный компьютер, подключенный к сети «Интернет», учебно-методические комплексы дисциплин.
5	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Программное обеспечение для экспресс-контроля теоретических знаний в форме тестирования	Утверждено на заседании кафедры ТиПХ от 06.09.17, протокол № 2
2	Microsoft Windows 8.1	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Лицензия № 13C8200710090907790928
4	Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
5	Офис 365 для образования (студенческий)	E04002C51M от 22.06.2016

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин: учеб. пособие для техн. спец. вузов / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов. - 7-е изд., испр. - М.: Высш.шк., 2001. - 447 с.

2. Колесников, С.Л. Детали машин и основы конструирования. Лекционный курс [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.Л. Колесников. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 150 с.
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016060711322379400000657132>

3. Методические указания по подготовке и оформлению курсового проекта по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» / Сост.: С.Л. Колесников,

Г.Р. Варданян [Электронный ресурс]: – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2013. – 81с. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920572562061700007274>

4. Рабочая тетрадь для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» / сост.: С.Л. Колесников [Электронный ресурс]: – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2006. – 33 с. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016081011505445000000656916>

5. Колесников С.Л. Детали машин и основы конструирования: Методические указания к выполнению лабораторных работ / сост.: С.Л. Колесников [Электронный ресурс]: – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2013. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920572562061700007274>

6 . Киркач Н.Ф., Расчет и проектирование деталей машин / Н.Ф. Киркач, Р.А. Баласаян. - Харьков, 1991 - 185 с.

7. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: В 3 т. / В.И. Анурьев. - М.: Машиностроение, 1979 - 1982. Т.1 - 728 с., Т.2 - 559с., Т.3 - 557 с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Сайт РОСПАТЕНТА: <http://www1.fips.ru/>

2. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://elib.bstu.ru/>

3. Сайт Российского фонда фундаментальных исследований: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>

4. Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>

5. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

6. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>

7. Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru/>

8. Сборник нормативных документов «Норма CS»: <http://normacs.ru/>

9. <http://www.detalmach.ru/>

10. <http://www.gost.ru/>

11. <http://eskd.ru/>