

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Факультет психолого-педагогического и специального образования

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
психолого-педагогического и специального образования  
Р.М. Шамионов  
"16" 09 2021г.



**Рабочая программа дисциплины**

**Машиноведение**

Направление подготовки бакалавриата  
**44.03.01 Педагогическое образование**

Профиль подготовки бакалавриата  
**Технология**

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**заочная**

Саратов,  
2021

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Саяпин Василий Николаевич		16.09.21
Председатель НМС	Зиновьев Павел Михайлович		16.09.21
Заведующий кафедрой	Саяпин Василий Николаевич		16.09.21
Специалист Учебного управления			

### 1. Цели освоения дисциплины

**Цель дисциплины «Машиноведение»** - формирование у студента знаний о научных принципах проектирования машин и механизмов, научно-технического мировоззрения и творческой самостоятельности будущих бакалавров, а также общей теоретической и практической подготовки, необходимой для дальнейшей профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Машиноведение» (Б1.В.06) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. «Дисциплины (модули)», подготовки бакалавра по направлению 44.03.01 Педагогическое образование в соответствии с профилем «Технология».

К изучению данной дисциплины студенты переходят после освоения компетенций модулей «Физика», «Математика».

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>1.1_ Б.УК-1.</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи. <b>2.1_ Б.УК-1.</b> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. <b>3.1_ Б.УК-1.</b> Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. <b>4.1_ Б.УК-1.</b> Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. <b>5.1_ Б.УК-1.</b> Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	<b>Знать:</b> - общие принципы реализации движения с помощью механизмов; взаимодействие механизмов в машине, обуславливающее кинематические и динамические свойства механической системы; системный подход к проектированию машин и механизмов с поиском их оптимальных параметров по заданным условиям работы. <b>Уметь:</b> - применять предметные, психолого-педагогические и методические знания при написании конспекта урока, при планировании внеклассной воспитательной и профориентационной работы, организации культурно-просветительской деятельности; <b>Владеть:</b> - грамотной, логически верно и аргументировано построенной устной и письменной речью, основами речевой

		профессиональной культуры педагога;
<p><b>ПК-1</b> Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ общего образования, среднего профессионального и дополнительного профессионального образования, по программам дополнительного образования детей и взрослых</p>	<p><b>1.1_Б.ПК-1</b> обосновывает выбор методов обучения и образовательных технологий, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых;</p> <p><b>2.1_Б.ПК-1</b> Применяет методы обучения и современные образовательные технологии по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ начального общего образования и по программам дополнительного образования детей и взрослых;</p> <p><b>3.1_Б.ПК-1</b> проектирует формы, методы, средства обучения, современные образовательные технологии, руководствуясь их методической целесообразностью.</p>	<p><b>Знать:</b> – - образовательные программы и учебники по машиноведению, педагогические системы и технологии, основные методы, приемы и средства обучения, формы организации учебно-воспитательного процесса в образовательном учреждении, внеурочной и внеклассной работы, требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов;</p> <p>– технические устройства, применяемые в разных областях деятельности человека;</p> <p><b>Уметь:</b> – - использовать измерительную аппаратуру для определения кинематических и динамических параметров машин и механизмов;</p> <p>– решать простые, наиболее часто встречающиеся задачи теоретического и практического характера;</p> <p><b>Владеть:</b> - - актуализированными и закреплёнными базовыми понятиями и приемами по разделам модуля в том числе с использованием средств ИТ.</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы –72 часа

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Всего	Лекции	Практические		Самостоятельные	
						Общая трудоемкость	Из них практическая подготовка		
1	Структурный и кинематический анализ механизмов.	5	1-8	11	2	6	-	20	Реферат
2	Динамический анализ механизмов.	5	8-15	11	2	-	10	20	Мини- проект,
3	Кинематический синтез механизмов.	5	15-21	14	2	4	-	7	Тест
	<b>Итого за семестр</b>	<b>5</b>		<b>72</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>47</b>	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>5</b>				<b>9</b>			<b>Экзамен, контрольная работа</b>
	<b>Общая трудоемкость дисциплины в часах</b>							<b>72</b>	

#### Содержание учебной дисциплины 5 семестр

##### Тема 1. Структурный и кинематический анализ механизмов

Основные понятия в механике машин. Кинематические звенья, пары и цепи. Механизм и его кинематическая схема. Структурная формула кинематической цепи. Структура плоских механизмов. Кинематический анализ плоских рычажных механизмов. Скорости и ускорения точек механизмов. Аналоги скорости и ускорения.

##### Тема 2. Динамический анализ механизмов.

Основные задачи силового анализа и расчета механизмов. Диаграммы сил, работ и мощностей. Трение в поступательной кинематической паре. Силы инерции звеньев плоских механизмов. Метод замещающих точек. Кинетостатический расчет плоских механизмов.

##### Тема 3. Кинематический синтез механизмов.

Задачи проектирования механизмов. Синтез трехзвенного центроидного механизма.

### **5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Педагогическое образование» в программе курса «Машиноведение» предусмотрено использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, выстроенных на моделях самоуправляемого обучения. Также в учебный процесс должны быть включены следующие учебные конструкторы: технологии проектного обучения, модели прецедентов удачного и неудачного решения творческих задач. Данные технологии образования позволят студентам индуктировать, оценить и концептуализировать опыт удачных решений задач и выявить возможные трудности при поиске их решений.

#### **Инновационные технологии обучения**

Педагогические (обучающие); информационно-развивающие; деятельностные; развивающие; личностно-ориентированные; модульные; контекстные; технология концентрированного обучения; задачная (поисково-исследовательская) технология; технология критериально-ориентированного обучения (полного усвоения); технология учебного проектирования (метод проектов); технология коллективной мыслительной деятельности; технология визуализации учебной информации; компьютерные технологии обучения.

В рамках практических занятий (общая трудоемкость — 10 часов) 10 часов отводится на практическую подготовку.

В соответствии с Профстандартом 1.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель) практическая подготовка предполагает формирование таких трудовых функций, как А/01.6 «Общепедагогическая функция. Обучение», В/03.6 «Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования».

**В рамках изучения темы: 2 «Динамический анализ механизмов» (10 ч.) формируются следующие трудовые действия:**

проектирование и осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования;

планирование и проведение учебных занятий;

систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению.

Профессиональные задачи: анализ нормативной и учебно-методической литературы; мониторинг образовательного пространства конкретной образовательной организации; педагогическое наблюдение за образовательным процессом урочного и/или внеурочного типа по предмету «Технология».

**Адаптивные технологии, применяемые при изучении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья**

При изучении дисциплины студентами с инвалидностью и студентами с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться следующие адаптивные технологии:

Учет ведущего способа восприятия учебного материала. При нарушениях зрения студенту предоставляется возможность использования учебных и раздаточных материалов, напечатанных крупным шрифтом, использование опорных конспектов для записи лекций, предоставления учебных материалов в электронном виде для последующего прослушивания, аудиозапись. При нарушениях слуха студенту предоставляется возможность занять удобное место в аудитории, с которого в максимальной степени обеспечивается зрительный контакт с преподавателем во время занятий, использования наглядных опорных схем на лекциях для облегчения понимания

материала, преимущественное выполнение учебных заданий в письменной форме (письменный опрос, тестирование, контрольная работа, подготовка рефератов и др.)

Увеличение времени на анализ учебного материала. При необходимости для подготовки к ответу на практическом (семинарском) занятии, к ответу на экзамене, выполнению тестовых заданий студентам с инвалидностью и студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается в 1,5 – 2 раза по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Создание благоприятной, эмоционально-комфортной атмосферы при проведении занятий, консультаций, промежуточной аттестации. При взаимодействии со студентом с инвалидностью, студентом с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности его психофизического состояния, самочувствия, создаются условия, способствующие повышению уверенности в собственных силах. При неудачах в освоении учебного материала, студенту с инвалидностью, студенту с ограниченными возможностями здоровья даются четкие рекомендации по дальнейшей работе над изучаемой дисциплиной (разделом дисциплины, темой).

Студенты-инвалиды и лица с ОВЗ имеют возможность в свободном доступе и в удобное время работать с электронными учебными пособиями, размещенными на официальном сайте <http://library.sgu.ru/> Зональной научной библиотеки СГУ им. Н.Г. Чернышевского, которая объединяет в базе данных учебно-методические материалы – полнотекстовые учебные пособия и хрестоматийные, тестовые и развивающие программы.

#### **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Самостоятельная работа студентов планируется по следующим основным направлениям:

- изучение всех вопросов программы по рекомендованной литературе;
- выполнение практических домашних заданий;
- подготовка докладов, рефератов.

Выдача задания на самостоятельную работу осуществляется после проведения «входного» контроля студентов приступающих к изучению данной дисциплины на третьей неделе обучения.

При выдаче заданий на самостоятельную работу используется дифференцированный подход к студентам. Перед выполнением студентами самостоятельной внеаудиторной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает: цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально.

Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

- самоконтроль и самооценка студента;
- контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный)

Текущий контроль осуществляется на практических занятиях, промежуточный контроль осуществляется на экзамене в устной форме.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность умений;

- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

№ п/п.	Виды самостоятельной работы
1	Изучение теоретического материала
2	Подготовка тематических докладов, рефератов
3	Подготовка домашних заданий
4	Подготовка к экзамену

### 6.1 Темы для контрольной работы

1. Кинематические звенья, пары и цепи.
2. Структурная формула кинематической цепи.
3. Аналоги скорости и ускорения звеньев механизма.
4. Трение в поступательной кинематической паре.
5. Силы инерции в механизмах.
6. Основные задачи силового анализа механизмов.
7. Классификация нагрузок.

### 6.2 Темы для рефератов

1. Дайте определение понятиям механизм и машина.
2. Может ли звено механизма состоять из одной детали?
3. Какие звенья механизма называются входными, а какие выходными?
4. Перечислите основные виды машин.
5. Дайте определение понятию кинематическая пара.
6. Какие поверхности звеньев называют элементами кинематической пары?
7. Какие кинематические пары относятся к высшим, а какие к низшим?
8. Изложите основные принципы классификации кинематических пар.
9. Какое максимальное число связей возможно в кинематической паре?
10. Может ли кинематическая пара первого класса иметь три независимых поступательных движения?
11. Дайте определение понятию кинематическая цепь.
12. В чем отличие между простыми и сложными кинематическими цепями?
13. Какие кинематические цепи называют замкнутыми, а какие незамкнутыми?
14. Какой вид имеет структурная формула кинематической цепи общего вида?
15. Перечислите основные виды механизмов.
16. По какой формуле определяется степень свободы плоского механизма? Кто является её автором?
17. Какие координаты называются обобщенными?
18. Какое минимальное количество начальных звеньев может быть у механизма?
19. Чем отличается структура плоских и пространственных механизмов?
20. Что такое избыточные связи?
21. Какой метод используется для выявления избыточных связей?
22. Каким образом оптимизируют структуру механизмов при их синтезе?
23. Какие связи в механизме называют пассивными?
24. Дайте определение понятию структурная группа Ассура.
25. Каково условие существования структурной группы Ассура?
26. С какой целью выполняется синтез заменяющих механизмов?
27. Как определяется класс структурной группы по классификации И.И.Артоболевского?
28. Какие виды могут быть у простейших структурных групп Ассура, состоящих из двух звеньев и трех кинематических пар?
29. Что называется порядком структурной группы Ассура?
30. Каков принцип образования механизмов по Ассуру?
31. Перечислите основные задачи кинематического анализа.
32. Какие звенья механизма называют входными, а какие выходными?

33. Как определить мгновенные центры вращения в абсолютном и относительном движении звеньев четырехзвенного шарнирного механизма?
34. В какой форме могут быть заданы законы движения ведущих звеньев?
35. Что представляют собой аналоги линейных и угловых скоростей?
36. Что называется передаточным отношением?
37. Что представляют собой аналоги линейных и угловых ускорений?
38. Какие методы используются для определения кинематических характеристик механизма?
39. Как определить траекторию движения точки звена механизма графическим методом?
40. Как выполняется кинематический анализ механизма методом векторных уравнений?
41. Изложите последовательность решения векторных уравнений графическим методом.
42. Что называют передаточной функцией механизма?
43. Перечислите основные свойства планов скоростей и ускорений.
44. Изложите порядок графического дифференцирования и интегрирования кинематической диаграммы.
45. Как определяются масштабные коэффициенты кинематических диаграмм и планов скоростей и ускорений?
46. Перечислите основные задачи динамического исследования механизма.
47. Какими методами выполняется динамический анализ механизма?
48. Как классифицируются силы, действующие на звенья механизма?
49. Перечислите способы задания сил в механизме.
50. Каким образом может быть построена диаграмма работ сил, действующих на звено механизма?
51. Перечислите механические характеристики машины.
52. Как определяются силы инерции и моменты пар сил инерции при поступательном, вращательном и плоско-параллельном движении?
53. В какой последовательности выполняется силовой расчет плоского механизма методом планов сил?
54. Как определяется уравновешивающая сила (или момент) методом рычага Жуковского?
55. Как определяются силы трения в кинематических парах механизма?
56. Изложите сущность методов приведения масс и сил в механизме.
57. Что представляет собой динамическая модель механизма?
58. Перечислите основные формы уравнения движения механизма, дайте их характеристику и укажите методы их решения.
59. Как учитывается трение в кинематических парах при силовом анализе механизма?
60. Что называют КПД механизма? Приведите формулы для определения КПД механизмов при последовательном, параллельном и смешанном энергетических потоках.
61. Перечислите виды колебаний звеньев механизма и дайте их характеристику.
62. Какими параметрами характеризуются свободные колебания звеньев?
63. Какие колебания в технике называют вибрациями?
64. Как определить положение общего центра масс механизма?
65. Что понимают под термином *уравновешивание механизма*?
66. Что является необходимым условием для уравновешивания главного вектора сил инерции звеньев плоского механизма?
67. Дайте определение понятиям статическая и динамическая неуравновешенность.
68. Какие причины вызывают демпфирование свободных колебаний звеньев?
69. Укажите способы гашения вынужденных колебаний звеньев.
70. Что принимают за меру статической неуравновешенности?
71. Какие способы уравновешивания масс плоских механизмов Вы знаете?
72. При каких условиях возникает явление резонанса?
73. При каком соотношении частот собственных и вынужденных колебаний упругое крепление машины существенно уменьшает силу, передаваемую на фундамент?



74. Перечислите способы устранения колебаний в кулачковых и рычажных механизмах.
75. В каких случаях вибрации используются как технологический фактор нормального функционирования устройств?
76. Дайте определение понятию синтез механизмов.
77. Перечислите основные и дополнительные условия синтеза.
78. Какие функции называются целевыми?
79. Как выполняется синтез механизмов по методу приближения функций?
80. Как формулируется теорема Робертса – Чебышева?
81. Каково условие существования кривошипа?
82. Сформулируйте и докажите основную теорему зацепления плоских профилей.
83. Как осуществляется синтез эвольвентных профилей по методу последовательных положений исходного производящего контура? Перечислите основные свойства эвольвенты.
84. Укажите основные преимущества и недостатки зубчатых передач Новикова, а также передач с эвольвентным и циклоидальным профилем зубьев.
85. Перечислите основные параметры зубчатого колеса с эвольвентным профилем зубьев.
86. Что такое коэффициент перекрытия зубчатой передачи? Каков его физический смысл и как он определяется?
87. В чем заключаются условия соосности, сборки и соседства, соблюдаемые при проектировании планетарных и дифференциальных передач?
88. Дайте определение понятию мертвый ход и укажите способы его устранения.
89. Как осуществляется выбор допускаемого угла давления при проектировании кулачковых механизмов?
90. Какие методы проектирования профилей кулачков Вы знаете?

### **6.3 Примерная тематика мини-проектов**

Разработка мини-проектов осуществляется группой студентов не более 2 человек или индивидуально. Мини-проект должен носить исследовательский характер и включать такие виды деятельности студентов, как: наблюдение, моделирование, анализ, синтез и т.д. Тема мини-проекта, цели, задачи, содержание определяется бакалаврами самостоятельно в рамках изучаемого модуля или раздела.

1. Основные понятия в механике машин.
2. Структурная формула кинематической цепи.
3. Структура плоских механизмов.
4. Кинематический анализ плоских рычажных механизмов.
5. Скорости и ускорения точек механизмов. Аналоги скорости и ускорения.
6. Силы инерции звеньев плоских механизмов.
7. Метод замещающих точек.

Оценивание мини-проекта осуществляется по системе критериев включающих: соответствие тематики проекта, изучаемому разделу, степени раскрытия проблемы, уровню владением материала, композицией презентации работы на защите.

Представление и защита проектов осуществляется во время проведения сквозного семинара, либо в индивидуальном порядке во внеаудиторное время.

### **6.4 Пример контрольно-измерительных материалов по дисциплине (тесты)**

**Вопрос 1.** Звено плоского рычажного механизма, совершающее вращательное движение, называется:

- 1- шатуном;
- 2- ползуном;
- 3- кривошипом;
- 4- коромыслом;
- 5- кулисой.

**Вопрос 2.** Кинематической парой называют:

- 1- два соприкасающихся звена;

- 2- жесткое соединение двух деталей;
- 3- подвижное соединение двух соприкасающихся звеньев;
- 4- две детали, соединенные подвижно.

**Вопрос 3.** Степень подвижности плоского механизма вычисляют по формуле:

- 1 Сомова-Малышева;
- 2 Герца;
- 3 Жуковского;
- 4 Озола;
- 5 Чебышева.

**Вопрос 4.** Передаточное отношение многоступенчатой зубчатой передачи равно \_\_\_\_\_ передаточных отношений отдельных одноступенчатых передач, образующих ее.

- 1- произведению;
- 2- отношению;
- 3- сумме;
- 4- разности.

**Вопрос 5.** Кориолисово ускорение учитывается при кинематическом анализе:

- 1 зубчатого механизма;
- 2 механизма шарнирного четырехзвенника;
- 3 кулисного механизма.

**Вопрос 6.** При силовом расчете механизма заданы силы:

- 1 движущие;
- 2 инерции звеньев;
- 3 трения.

**Вопрос 7.** Сателлиты, водило, центральное неподвижное колесо и центральное подвижное колесо – это звенья \_\_\_\_\_ зубчатого механизма.

- 1 простого;
- 2 планетарного;
- 3 дифференциального.

**Вопрос 8.** Степень подвижности планетарного зубчатого механизма:

- 1  $W=0$ ;
- 2  $W=1$ ;
- 3  $W>1$ ;
- 4  $W<1$ .

**Вопрос 9.** Диаметр делительной окружности зубчатого колеса определяется по формуле:

- 1  $d = m \cdot z$ ;
- 2  $d = m / z$ ;
- 3  $d = m \cdot z^2$ ;
- 4  $d = m \cdot z^2 / 2$ .

**Вопрос 10.** Вектор силы трения направлен противоположно вектору \_\_\_\_\_ звена.

- 1 скорости;
- 2 ускорения;
- 3 угловой скорости;
- 4 силы тяжести;

### 6.5 Вопросы к экзамену 5 семестр

- 1. Классификация кинематических пар.
- 2. Методы исследования механизмов.
- 3. Понятие о структурном анализе и синтезе.
- 4. Основные структурные формулы.
- 5. Структурная классификация механизмов по Ассуру и по Артоболовскому.

6. Структурный анализ механизма.
7. Подвижности и связи в механизме.
8. Понятие об избыточных связях и местных подвижностях. Рациональная структура механизма.
9. Методы определения и устранения избыточных связей и местных подвижностей.
10. Геометрические и кинематические характеристики механизмов.
11. Понятие о геометрических и кинематических характеристиках механизмов (функция положения и ее характеристик механизма).
12. Цикл и цикловые графики. Связь между кинематическими и геометрическими параметрами.
13. Кинематическое исследование типовых механизмов: рычажных, зубчатых, кулачковых, манипуляторов.
14. Динамика машин и механизмов (силовой расчет). Динамика машин и механизмов.
15. Динамические параметры машины и механизма.
16. Прямая и обратная задачи динамики. Механическая энергия и мощность.
17. Работа внешних сил. Преобразование механической энергии механизмами.
18. Аксиома об освобождения от связей. Силы и их классификация. Силы в КП без учета трения.
19. Статический и кинетостатический силовой расчет типовых механизмов.
20. Методы силового расчета (графоаналитический – планов сил, аналитический – метод проекций на оси координат).

#### 7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

**Таблица 1 – Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности**

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
5	3	0	5	40	0	22	30	100

#### 5 семестр

##### **Лекции от 0 до 3 баллов:**

Посещаемость, активное обсуждение темы, за одну лекцию – от 0 до 1 балла.

*В семестре предусмотрено 3 лекций.*

##### **Лабораторные занятия**

Не предусмотрены

##### **Практические занятия от 0 до 5 баллов:**

Посещаемость, активность, отработка практических навыков, за одно занятие – от 0 до 1 балла.

*В семестре предусмотрено 5 практических занятий*

##### **Самостоятельная работа от 0 до 40 баллов**

1. Выполнение мини – проекта (от 0 до 20 баллов).
2. Подготовка реферата к семинарскому занятию – от 0 до 20 балла.

##### **Автоматизированное тестирование**

Не предусмотрено

##### **Другие виды учебной деятельности от 0 до 22 балла**

1. Решение тестовых заданий (от 0 до 10 баллов)
2. Решение контрольной работы от 0 до 12 баллов

##### **Промежуточная аттестация**

**Экзамен (от 0 до 30 баллов):**

21-30 баллов – ответ на «отлично»

11-20 баллов – ответ на «хорошо»

6-10 баллов – ответ на «удовлетворительно»

0-5 баллов – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 5 семестр по дисциплине «Машиноведение» составляет 100 баллов.

**Таблица 2.- Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Машиноведение» в оценку (экзамен):**

86-100 баллов	«отлично»
71-85 баллов	«хорошо»
56-70 баллов	«удовлетворительно»
55 баллов и менее	«неудовлетворительно»

**8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Машиноведение» направления 44.03.01 «Педагогическое образование» профиль «Технология»**

**а) литература:**

1. Теория механизмов, машин и манипуляторов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Л. А. Борисенко. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" ; Минск : ООО "Новое знание", 2013. - 285 с. - ISBN 978-5-16-004690-7, ЭБС-ИНФРА-М
2. Механика [Электронный ресурс] / Е. Г. Синенко, О. В. Конищева. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 236 с. - ISBN 978-5-7638-3184-9, ЭБС ИНФРА-М
3. Теория механизмов и машин (проектирование и моделирование механизмов и их элементов) [Электронный ресурс] : Учебник / А. Н. Соболев, А. Г. Схиртладзе, А. Я. Некрасов. - 1. - Москва : ООО "КУРС" ; Москва : ЭБС ИНФРА-М, 2018. - 256 с. - ISBN 978-5-906818-44-7,
4. Рудницкий, Валерий Николаевич. Курс теории механизмов и машин [Текст] : [учеб. пособие] / Рудницкий В.Н. - Брянск : БГИТА, Б. г.. - 351 с. 2011 ; нет. - Б. ц. <http://rucont.ru/efd/225808>
5. Кравченко, Андрей Михайлович. ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН [Текст] / Кравченко А.М., Борычев С.Н., Бышов Н.В., Бышов Д.Н., Лунин Е.В. - [Б. м. : б. и.]. - 192 с. ; нет. - Б. ц, 2012 <http://rucont.ru/efd/198149>
6. Едунов В.В., Едунов А.В. Механика: учеб. пособие. – М.: Академия, 2010
7. Михайлов А.М. Сопротивление материалов: учебник. – М.: Академия, 2009
8. Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Конструирование узлов и детали машин: учеб. пособие. – М.: Академия, 2009

электронные ресурсы

[http://www.elektronik-chel.ru/books/detali\\_mashin.html](http://www.elektronik-chel.ru/books/detali_mashin.html) Электронные книги по деталям машин

[http://proekt-service.com/detali\\_mashin\\_tehnicheskaya\\_mehani](http://proekt-service.com/detali_mashin_tehnicheskaya_mehani) Учебное оборудование, учебные стенды, электронные плакаты, наглядные пособия для образовательных учебных заведений

<http://www.teoretmeh.ru/> Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения

[http://www.ph4s.ru/book\\_teormex.html](http://www.ph4s.ru/book_teormex.html) Книги по теоретической механике

<http://www.studfiles.ru/dir/cat40/subj1306/file13432/view137045.html> Учебное пособие по сопротивлению материалов

<http://www.mathematic.of.by/Classical-mechanics.htm> Теоретическая механика, сопротивление материалов. Решение задач

<http://kursavik-dm.narod.ru/Download.htm> Детали машин. Программы, курсовые проекты, чертежи

**б) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение (ПО):**

ОС Windows (лицензионное ПО) или ОС Unix/Linux (свободное ПО)

Microsoft Office (лицензионное ПО) или Open Office/Libre Office (свободное ПО)

Браузеры Internet Explorer, Google Chrome, Opera и др. (свободное ПО)

**Интернет-ресурсы:**

1. Зональная научная библиотека им. В.А. Артисевич. Адрес ресурса: <http://www.sgu.ru/structure/znbsgu>

2. "Российское образование" Федеральный портал. Каталог образовательных Интернет-ресурсов: Российское образование. Законодательство. Нормативные документы и стандарты. Образовательные учреждения. Каталог сайтов (можно выбрать: предмет, аудитория, уровень образования, тип ресурса) и электронных библиотек. Учебно-

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации данной рабочей программы используются компьютерные классы с выходом в Интернет (ауд.317, 330, XII корпус СГУ), аудитории (кабинеты), оборудованные мультимедийными демонстрационными комплексами, учебные (416 ауд. XVI корп. СГУ) и исследовательские лаборатории (ауд.330, XII корпус СГУ), учебно-методический ресурсный центр, специализированная библиотека (ауд.326, XII корпус СГУ). Компьютерный класс (ауд.317) оборудован системой Test-maker, компьютерный класс (ауд.330) оборудован системой «Рабочее место психолога» и лицензированной статистической программой SPSS и надстройкой AMOS для выполнения работ по обработке данных. Все указанные помещения соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности и охраны труда при проведении учебных, научно-исследовательских и научно-производственных работ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.03.01 «Педагогическое образование» и профилю подготовки «Технология».

Авторы: канд. пед. наук, профессор Саяпин В.Н.



Программа разработана и одобрена на заседании кафедры технологического образования протокол № 9, от 18.04.2019 года

Программа актуализирована и одобрена на заседании кафедры технологического образования от 13 апреля 2021 года, протокол № 9

Программа актуализирована и одобрена на заседании кафедры технологического образования от 17 сентября 2021 года, протокол № 2.