

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.В.07 МАШИНОВЕДЕНИЕ**

название дисциплины

**44.03.01 Педагогическое образование**

**профиль «Технология»**

направление (специальность), профиль (специализация)

**1. Цели освоения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: ознакомление студентов с методами математического описания механических систем, формирование инженерного мышления и развитие навыков, необходимых для решения практических задач.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

|                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| Наименование дисциплины | Блок ОПОП                        |
| Машиноведение           | Б1.В.07 <i>Вариативная часть</i> |

Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Наименование предшествующих дисциплин на которых базируется данная дисциплина | Математика, физика, Графика |
|---|-----------------------------|

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовности обучающегося:

|              |   |
|--------------|---|
| Знать        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы физики;</li> <li>– элементы векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>– методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений;</li> <li>– построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения;</li> <li>– правила оформления конструкторской операции документации в соответствии с ЕСКД;</li> </ul>   |
| Уметь        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять геометрические и тригонометрические зависимости;</li> <li>– находить производные и первообразные;</li> <li>– решать систему линейных алгебраических уравнений</li> <li>– исследовать функцию;</li> <li>– снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;</li> <li>– использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования;</li> <li>– пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства;</li> </ul> |
| Быть готовым | <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать задачи на статику, кинематику и динамику;</li> <li>– решать дифференциальные уравнения движения методами математического анализа и методами теоретической механики;</li> <li>– применять методы аналитической механики к исследованию равновесия и движения механических систем;</li> <li>– составить расчетную схему исследуемого объекта и решить</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>задачу оптимального проектирования его элементов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять выбор материала и назначать их обработку;</li> <li>– использовать измерительные и чертежные инструменты для выполнения построений на чертеже;</li> <li>– оформлять проектную и конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД.</li> </ul> |
| <p>Теоретические дисциплины и практики, в которых используется материал данной дисциплины</p> | <p>Современное производство, Пожарная безопасность, Теплотехника, Теплотехнические машины, Практикум по машиноведению, Практикум по деталям машин</p>   |

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Машиноведение» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП по направлению 44.03.01 «Педагогическое образование» профиль «Технология»:

|        |   |
|--------|---|
| ОК – 3 | способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве |
| ОК – 6 | способностью к самоорганизации и самообразованию  |
| ПК – 1 | готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

|                     |   |
|---------------------|---|
| <p><b>ЗНАТЬ</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел, постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем;</li> <li>– основные виды деформаций;</li> <li>– способы определения напряжений и деформаций в зависимости от вида напряженно-деформированного состояния детали;</li> <li>– правила построения эпюр внутренних усилий и напряжений;</li> <li>– условия прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций при различных видах нагружения;</li> <li>– общие принципы реализации анализа и синтеза механизмов;</li> <li>– взаимодействие механизмов в машине, обуславливающее кинематические и динамические свойства механической системы;</li> <li>– системный подход при проектировании механизмов и машин по заданным условиям работы;</li> <li>– основные типы механизмов и их составляющие;</li> <li>– методы структурного, кинематического и силового анализа механизмов;</li> <li>– методы синтеза (проектирования) механизмов;</li> </ul> |
| <p><b>УМЕТЬ</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать соответствующие конкретные задачи механики при равновесии и движении твердых тел и механических систем;</li> <li>– определять внутренние усилия в сечениях стержней при различной внешней нагрузке;</li> <li>– определять опасное сечение детали;</li> <li>– выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость для различных конструкций и узлов машин, применяемых в современных технологиях;</li> </ul>  |

|                |  |
|----------------|--|
|                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить экспериментальные исследования на лабораторном оборудовании;</li> <li>– вести выбор рационального вида привода;</li> <li>– проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять их оценку по прочности и жесткости и другим критериям работоспособности;</li> <li>– формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления;</li> <li>– анализировать работоспособность механизмов;</li> <li>– синтезировать основные типы механизмов по заданным требованиям;</li> </ul>  |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками составления и решения уравнений равновесия и движения твердых тел и механических систем.</li> <li>– навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений;</li> <li>– определять внутренние усилия в сечениях стержней при различной внешней нагрузке;</li> <li>– определять опасное сечение детали;</li> <li>– выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость для различных конструкций и узлов машин, применяемых в современных технологиях;</li> <li>– навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании;</li> <li>– навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений.</li> </ul> |

#### 4. Структура дисциплины «Машиноведение»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 16 зачетных единиц, 576 часов.

3 семестр: 3 зачетные единицы, 108 часов;

4 семестр: 5 зачетных единиц, 180 часов;

5 семестр: 8 зачетных единиц, 288 часов;

| № п/п | Раздел дисциплины  | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |     |    |    | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)<br>Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|--|---------|--|-----|----|----|---|
|       |  |         | лк   | лаб | пр | ср |   |
| 1.    | Основы статики   | 3       |  |     | 2  | 10 | отчет по РГР, тестирование  |
| 2.    | Основы кинематики  | 3       |  |     | 2  | 10 | отчет по РГР, тестирование  |
| 3.    | Основы динамики  | 3       |  |     | 2  | 10 | отчет по РГР, тестирование  |
| 4.    | Строение механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов | 3       | 1  |     | 2  | 24 | отчет по РГР, тестирование  |
| 5.    | Динамика механизмов  | 3       | 1  | 1   | 2  | 16 | отчет по РГР, тестирование  |
| 6.    | Синтез механизмов  | 3       | 2  | 1   | 2  | 16 | отчет по РГР, тестирование  |

|    | <b>ИТОГО:</b>   | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>2</b> | <b>12</b> | <b>86</b>  | <b>зачет</b>                               |
|----|---|----------|----------|----------|-----------|------------|--|
| 1. | Деформация растяжения, сжатия. Расчеты на прочность и жесткость | 4        | 1        |          | 4         | 30         | тестирование                               |
| 2. | Деформация сдвига, расчеты на прочность                         | 4        | 1        | 1        | 4         | 30         | отчет по практической работе, тестирование |
| 3. | Деформация кручения, расчеты на прочность и жесткость           | 4        | 1        |          | 2         | 30         | отчет по практической работе, тестирование |
| 4. | Деформация изгиба, расчеты на прочность и жесткость             | 4        | 1        | 1        | 2         | 30         | отчет по практической работе, тестирование |
| 5. | Сложное сопротивление, расчеты на прочность и жесткость         | 4        |          |          | 2         | 31         | тестирование                               |
|    | <b>ИТОГО</b>  | <b>4</b> | <b>4</b> | <b>2</b> | <b>14</b> | <b>151</b> | <b>экзамен</b>                             |
| 6. | Механические передачи   | 5        | 2        | 2        | 6         | 65         | отчет по практической работе, тестирование |
| 7. | Валы и оси  | 5        | 2        | 2        | 2         | 50         | отчет по практической работе, тестирование |
| 8. | Муфты   | 5        | 2        | 2        | 2         | 50         | отчет по практической работе, тестирование |
| 9. | Выбор материалов при проектировании машин и механизмов          | 5        | 2        | 2        | 2         | 50         | тестирование                               |
|    | <b>ИТОГО:</b>   | <b>5</b> | <b>8</b> | <b>8</b> | <b>12</b> | <b>251</b> | <b>экзамен, курсовой проект</b>            |

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература

1. Эрдеди А. А. Теоретическая механика: учебное пособие для студентов вузов / А. А. Эрдеди, Н. А. Эрдеди. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2012. – 208 с.
2. Дарков А. В. Сопротивление материалов: Учебник для студ. вузов / Дарков А.В., Шпиро Г. С. – 5-е изд., перераб. и доп. изд-е. – М.: Альянс, 2014. – 624 с.
3. Жуков В. Г. Механика. Сопротивление материалов: Учебное пособие для студентов вузов / Жуков В. Г. – СПб.: Лань, 2012. – 414с.
4. Андреев В.И., Павлова И.В. Детали машин и основы конструирования. СПб.: Лань, 2013. – 352 с.
5. Артоболевский И. И. Теория механизмов и машин. Учебник для студ. вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука, 2012. – 640 с.

### б) дополнительная литература

1. Теоретическая механика. Кинематика. Практикум: учеб. пособие для студентов вузов / авт.: Акимов В.А., Скляр О.Н., Федута А.А. и др.; под общ. ред. А. В. Чигарева. – М.: Новое знание: ИНФРА-М, 2015. – 635 с.
2. Теоретическая механика: учебник для студентов вузов / Васько Н.Г., Волосухин В.А., Кабельков А.Н., Бурцева О. А. – Ростов н/Д: Феникс, 2012.– 302 с.
3. Диевский В.А. Теоретическая механика. Интернет-тестирование базовых знаний: учеб. пособие для студентов вузов / Диевский В.А., Диевский А.В. – СПб.: Лань, 2010. –144 с.
4. Яблонский А.А. Курс теоретической механики: учебник для студентов вузов / Яблонский А.А., Никифорова В.М.. – 16-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2011. – 608 с.

5. Прикладная механика. Теория механизмов и машин: учебное пособие / Бардовский А.Д. и др. – Электрон. текстовые данные. – М.: Издательский Дом МИСиС, 2015. – 96с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64193.html>
6. Фролов К. В. Теория механизмов и механика машин: Учебник для вузов. / Под ред. К. В. Фролова. – М.: Высш. шк., 2009. – 496 с.
7. Кожевников С. Н. Теория механизмов и машин. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Лань, 2015. – 584 с.
8. Моисеев В.В. Сопротивление материалов: методические указания и контрольные задания для студентов технологического института/ СахГУ. – Южно-Сахалинск: СахГУ, 2006. – 51 с.
9. Сурин В. М. Прикладная механика: учебное пособие для студентов вузов / В. М. Сурин. 2-е изд., испр. – Мн.: ООО "Новое знание", 2006. – 386с.
10. Кирсанова Э.Г. Сопротивление материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э.Г. Кирсанова. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012. – 110 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/733.html>
11. Щербакова Ю.В. Сопротивление материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.В. Щербакова. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Научная книга, 2012. – 159 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8224.html>
12. Задания по расчетно-графическим работам по сопротивлению материалов. Часть 1 [Электронный ресурс] / – Электрон.текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 50 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20002.html>
13. Плотников П.Н. Детали машин. Расчет и конструирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.Н. Плотников, Т.А. Недошивина. – Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. – 236 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68327.html>
14. Шейнблит А.Е. Курсовое проектирование деталей машин: Учеб. пособие. Изд-е 2-е, перераб. и дополн. – Калининград: Янтар. сказ, 2002. – 454 с.
15. Моисеев В.В. Теория машин и механизмов: методические указания и контрольные задания для студентов технологического института/ СахГУ. – Южно-Сахалинск: СахГУ, 2006. – 51 с.

*в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы*

1. Windows 10 Pro
2. WinRAR
3. Microsoft Office Professional Plus 2013
4. Microsoft Office Professional Plus 2016
5. Microsoft Visio Professional 2016
6. Visual Studio Professional 2015
7. Adobe Acrobat Pro DC
8. ABBYY FineReader 12
9. «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
10. <http://www.detalmach.ru>
11. <http://Lib.mexmat.ru>
12. <http://www.Tez-Meh.ru>