

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.Б.16 «МЕХАНИКА»**

название дисциплины

**20.03.01 Техносферная безопасность**

**профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»**

направление (специальность), профиль (специализация)

**1. Цели освоения дисциплины**

Целью дисциплины является ознакомление студентов с критериями работоспособности деталей машин и формирование знаний методов их расчетов и умений рационального проектирования.

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

Наименование дисциплины	Блок ОПОП
Механика	<i>Б1.Б.16 Базовая часть</i>
Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП	
Наименование предшествующих дисциплин на которых базируется данная дисциплина	Механика, Математика, Физика, Начертательная геометрия, Инженерная графика
Требования к «входным» знаниям, умениям и готовности обучающегося:	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- законы теоретической механики;</li> <li>- основные типы механизмов и их составляющие;</li> <li>- методы структурного, кинематического и силового анализа механизмов;</li> <li>- методы синтеза (проектирования) механизмов;</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>- решать соответствующие конкретные задачи механики при равновесии и движении твердых тел и механических систем;</li> <li>- анализировать работоспособность механизмов;</li> <li>- синтезировать основные типы механизмов по заданным требованиям;</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>- осуществлять выбор материала и назначать их обработку;</li> <li>- решать задачи на статику, кинематику и динамику;</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>
Теоретические дисциплины и практики, в которых используется материал данной дисциплины	Надежность технических систем и техногенный риск, Экспертиза условий труда и аттестация персонала, Основы технологии обработки материалов, Современные материалы и технологии в производстве. Основы потенциально опасных технологий и производств.

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Механика» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»:

ОК-6	способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей
ОК-8	способностью работать самостоятельно
ОК-10	способностью к познавательной деятельности
ОК-11	способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций
ОПК-1	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ПК-4	способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности
ПК-5	способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей
ПК-7	способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты
ПК-19	способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности
ПК-22	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
ПК-23	способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>
УМЕТЬ	<ul style="list-style-type: none"> <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>- 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> </ul>
ВЛАДЕТЬ	<ul style="list-style-type: none"> <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</li> </ul>

<p>конструкций и узлов машин, применяемых в современных технологиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 «Механика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 зачетных единиц, 504 час.

**Заочная форма обучения:**

**5 семестр – 5 зачетных единицы, 180 час**

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	лаб.	сам.р.	
1	Деформация растяжения, сжатия. Расчеты на прочность и жесткость	5	1	0	18	тестирование
2	Деформация сдвига, расчеты на прочность	5	1	0	18	тестирование
3	Деформация кручения, расчеты на прочность и жесткость	5	1	0	18	тестирование
4	Деформация изгиба, расчеты на прочность и жесткость	5	1	0	18	тестирование
5	Сложное сопротивление, расчеты на прочность и жесткость	5	1	0	18	отчет по лабораторной работе, тестирование
6	Расчеты на устойчивость	5	1	0	12	отчет по лабораторной работе, тестирование
7	Механические передачи	5	2	0	20	отчет по лабораторной работе, тестирование
8	Валы и оси	5	0	2	12	тестирование
9	Муфты	5	0	2	12	тестирование
10	Выбор материалов при проектировании машин и механизмов	5	0	2	11	тестирование
	<b>ИТОГО:</b>	<b>5</b>	<b>8 л</b>	<b>6 л.з</b>	<b>157 с.р</b>	<b>экзамен, контрольная работа</b>
1	Курсовое проектирование	<b>6</b>	0	0	0	<b>курсовой проект</b>

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

*а) основная литература*

1. 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.

2. Жуков В. Г. Механика. Сопротивление материалов: Учебное пособие для студентов вузов / Жуков В. Г. – СПб.: Лань, 2012. – 414с.

3. Андреев В.И., Павлова И.В. Детали машин и основы конструирования. СПб.: Лань, 2013. – 352 с.

4. Рощин Е.А., Алексеева Н.А. Детали машин и основы конструирования. М.: Юрайт, 2013. – 415 с.

5. Чернилевский Д.В. Детали машин и основы конструирования. М.: Машиностроение, 2012. – 672 с.

*б) дополнительная литература*

1. Моисеев В. В. Сопротивление материалов: методические указания и контрольные задания для студентов технологического института/ СахГУ. – Южно-Сахалинск: СахГУ, 2006. – 51 с.

2. Сурин В. М. Прикладная механика: учебное пособие для студентов вузов / В. М. Сурин. 2-е изд., испр. – Мн.: ООО "Новое знание", 2006. – 386с.

3. 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>

4. 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>

5. 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>

6. 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>

7. Шейнблит А. Е. Курсовое проектирование деталей машин: Учеб. пособие. Изд-е 2-е, перераб. и дополн. – Калининград: Янтар. сказ, 2002. – 454 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. Visual Studio Professional 2015

6. Adobe Acrobat Pro DC

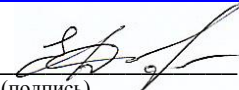
7. ABBYY FineReader 12


8. Антиплагиат- интернет

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

10. <http://Lib.mexmat.ru>

11. <http://www.Tez-Meh.ru>

Автор \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись)  / \_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи) Е.Ю. Дудник \_\_\_\_\_/

Рецензент \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись)  / \_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи) В.В. Моисеев \_\_\_\_\_/

Программа одобрена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности от 05 сентября 2018 года, протокол № 1.

Утверждена на совете Института естественных наук и техносферной безопасности от 18.10.2018 г., протокол № 1.