

**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 технологических процессов и производств»**

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, Высшая математика, Физика, Начертательная геометрия, Инженерная графика
---	---

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

Знать	- законы теоретической механики; - основные типы механизмов и их составляющие; - методы структурного, кинематического и силового анализа механизмов; - методы синтеза (проектирования) механизмов; - методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений; - построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; - правила оформления конструкторской операции документации в соответствии с ЕСКД;
Уметь	- решать соответствующие конкретные задачи механики при равновесии и движении твердых тел и механических систем; - анализировать работоспособность механизмов; - синтезировать основные типы механизмов по заданным требованиям; снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; - использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; - пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства;
Быть готовым	- осуществлять выбор материала и назначать их обработку; - решать задачи на статику, кинематику и динамику; - использовать измерительные и чертежные инструменты для выполнения построений на чертеже; - оформлять проектную и конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД;

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 ОПОП по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность технологических процессов и производств»:

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,</li></ul>

	определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления;
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<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>- 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 7 зачетных единиц, 252 часа.

№ 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	3	3	3	12	тестирование
2	Деформация сдвига, расчеты на прочность	3	3	3	12	тестирование
3	Деформация кручения, расчеты на прочность и жесткость	3	3	3	12	тестирование
4	Деформация изгиба, расчеты на прочность и жесткость	3	3	3	12	тестирование
5	Сложное сопротивление, расчеты на прочность и жесткость	3	3	3	12	отчет по лабораторной работе, тестирование
6	Расчеты на устойчивость	3	3	3	12	отчет по лабораторной работе, тестирование
	<b>ИТОГО:</b>	<b>3</b>	<b>18 л</b>	<b>18 л.з</b>	<b>72 с.р</b>	<b>зачет, контрольная работа</b>
1	Механические передачи	4	10	10	18	отчет по лабораторной работе, тестирование
2	Валы и оси	4	4	4	18	тестирование
3	Муфты	4	2	2	18	тестирование
4	Выбор материалов при проектировании машин и механизмов	4	2	2	18	тестирование
	<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>	<b>18 л</b>	<b>18 л.з</b>	<b>72 с.р</b>	<b>экзамен, 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 / Сурин В.М.. 2-е изд., испр. – Мн.: ООО "Новое знание", 2006. – 386 с.

3. Кирсанова Э.Г. Сопротивление материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кирсанова Э.Г. – 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 / Плотников П.Н., Недошивина Т.А. – Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. – 236 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68327.html>

7. Плотников П.Н. Детали машин. Расчет и конструирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Плотников П.Н., Недошивина Т.А. – Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. – 236 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68327.html>

8. 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; Microsoft Office Professional Plus 2016

4. Visual Studio Professional 2015

5. Adobe Acrobat Pro DC

6. ABBYY FineReader 12

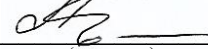
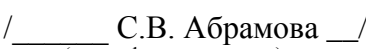
7. Антиплагиат- интернет

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

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

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

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

Рецензент  /  С.В. Абрамова \_\_\_/  
(подпись) (расшифровка подписи)

Рассмотрена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности от 05 сентября 2018 г., протокол № 1.

Утверждена на совете Института естественных наук и техносферной безопасности от 18 октября 2018 г. протокол № 1.