

**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">- основные виды деформаций;- способы определения напряжений и деформаций в зависимости от вида напряженно-деформированного состояния детали;- правила построения эпюр внутренних усилий и напряжений;- условия прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций при различных видах нагружения;- общие принципы реализации анализа и синтеза механизмов;- взаимодействие механизмов в машине, обуславливающее кинематические и динамические свойства механической системы;- системный подход при проектировании механизмов и машин по заданным условиям работы;
УМЕТЬ	<ul style="list-style-type: none">- определять внутренние усилия в сечениях стержней при различной внешней нагрузке;- определять опасное сечение детали;- выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость для различных конструкций и узлов машин, применяемых в современных технологиях;- проводить экспериментальные исследования на лабораторном оборудовании;- вести выбор рационального вида привода.- проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять их оценку по прочности и жесткости и другим критериям работоспособности;- формулировать служебное назначение изделий машиностроения,

	определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления;
ВЛАДЕТЬ	<ul style="list-style-type: none"> - определять внутренние усилия в сечениях стержней при различной внешней нагрузке; - определять опасное сечение детали; - выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость для различных конструкций и узлов машин, применяемых в современных технологиях; - навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании; - навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений.

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
	ИТОГО:	3	18 л	18 л.з	72 с.р	зачет, контрольная работа
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
	ИТОГО:	4	18 л	18 л.з	72 с.р	экзамен, курсовой проект

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

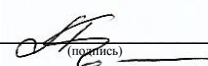

7. Антиплагиат- интернет

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

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

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

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

Рецензент  (подпись) /  (расшифровка подписи) С.В. Абрамова ___/

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.