**АННОТАЦИЯ**

**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Сопротивление материалов**

**по направлению** 220700 **Автоматизация технологических процессов и производств, профиль Автоматизированное управление (бакалавриат)**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

***Цель изучения дисциплины:***

Получение теоретических знаний и практических умений в области сопротивления материалов.

***Задачи изучения дисциплины:***

Являясь базовой основой специальных курсов при проектировании машин и механизмов на прочность, жесткость и устойчивость, данная дисциплина ставит следующие задачи и цели.

1. Научить студентов общим методам инженерных расчетов на прочность, жесткость и устойчивость с целью их нормальной работы под действием внешних нагрузок устойчиво работать в механизмах и машинах определенный нормативный срок.

2. Научить студентов понимать общие принципы инженерных расчетов проектирования конструкций и ее элементов в механизмах и машинах с учетом свойств материалов, из которых они изготовлены, и правильной оценкой их площади поперечного сечения.

3. Научить студентов системному подходу к проектированию конструкций и ее элементов, находить оптимальные параметры деталей машин и механизмов по заданным условиям работы, используя главный метод сопротивления материалов – метод сечений.

4. Привить навык инженерных расчетов на растяжение и сжатие конструкций и ее элементов, и работу на сдвиг кручение, плоский поперечный и косой изгиб, продольный изгиб. Рассчитать и оценить работу конструкций в режиме сложных сопротивлений.

1. Место дисциплины в структуре ООП ВО (ВПО)

Дисциплина «Сопротивление материалов» изучается в 3 семестре.

Для ее изучения нужны следующие общекультурные компетенции:

1. Способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выборе пути ее достижения, владением культуры мышления;

2. Способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;

3. Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность;

4. Способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

5. Способность критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков.

Полученные в ходе освоения дисциплины профессиональные компетенции будут использоваться в профессиональной деятельности, а так же теоретические и практические знания и навыки далее используются при изучении следующих дисциплин:

1. Строительная механика машин

2. Детали машин и основы конструирования

3. Динамика и прочность механических конструкций

4. Курсовая работа

5. Дипломное проектирование.

1. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины формируются следующие профессиональные компетенции:

**в области проектно-конструкторской деятельности (ПК):**

- Способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1);

- Способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

- Готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-3);

- способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-4);

**в области производственно-технологической деятельности:**

- Способность проводить оценку уровня брака продукции, выполнять анализ причин его появления, разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению, совершенствованию продукции;

- Способность осваивать средства программного обеспечения автоматизации и управления, их сертификации;

**в области научно-исследовательской деятельности:**

- Способность составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством;

- Способность участвовать в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления;

В результате освоения дисциплины студент должен иметь ***знания*** в области:

- Систем автоматизированного проектирования технологических процессов;

- Автоматизированных систем инженерных расчётов;

- Основные понятия, математические модели.

а также ***умения***:

- Применять эти понятия и модели при исследовании напряженно-деформированного состояния стержневых элементов конструкций.

- Использовать современные системы трехмерного моделирования при проектировании

и изготовление изделий авиационной техники;

- Использовать автоматизированных систем моделирования технологических процессов изготовления и сборки изделий авиационной техники;

и получить ***практический опыт***:

- Моделирования и анализа технологических процессов изготовления и сборки изделий авиационной техники;

- Проведения экспериментов по растяжению, кручению, изгибу элементов конструкций;

- Моделирования и анализа технологических процессов изготовления деталей с помощью систем инженерных расчётов.

1. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

1. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекции, лабораторные работы, практические и семинарские занятия в интерактивной форме.

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: консультации.

1. Контроль успеваемости

По данной дисциплине предусмотрена форма отчетности: зачет.

Промежуточная аттестация проводится в форме: текущий контроль во время учебных занятий.