

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сопротивление материалов

08.03.01 «Строительство»

4 семестр

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Сопротивление материалов» является частью модуля «Механика» и базируется на основных положениях дисциплины «Техническая механика». Основная цель дисциплины «Сопротивление материалов» - подготовить будущего специалиста к решению различных задач не только сопротивления материалов, но и задач, возникающих при изучении в дальнейшем дисциплины «Строительная механика», а также дисциплин специализированных кафедр. Целями освоения дисциплины «Сопротивление материалов» являются:

- изучение общих закономерностей работы базовых элементов конструкций при различных видах статического и динамического нагружения;
- изучение инженерных методов расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.
- Задачи дисциплины:
- изучение основных методов расчета элементов конструкций под действием различных статических нагрузок;
- изучение основных методов расчета элементов конструкций под действием динамического воздействия;
- формирование четких понятий и представлений о работе исследуемого реального объекта на основе составленной модели (расчетной схемы);
- формирование устойчивых навыков по применению изученных методов к расчету элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; к оптимальному проектированию исследуемых объектов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Сопротивление материалов» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана для студентов направления 08.03.01 «Строительство». Основная цель дисциплины - подготовить будущего специалиста к решению различных задач, прежде всего задач строительной механики, а также задач других дисциплин, связанных с расчетом на прочность, жесткость и устойчивость.

Для успешного изучения сопротивления материалов студент должен: **знать** фундаментальные основы высшей математики; фундаментальные понятия, законы и теории классической физики; основные положения теоретической механики; основные положения технической механики; современные средства вычислительной техники.

**уметь** самостоятельно использовать математический аппарат, встречающийся в литературе по строительным наукам; применять полученные ранее знания по высшей математике, физике, теоретической и технической механики при изучении дисциплины «Сопротивление материалов».

**владеть навыками** и основными методами оформления результатов расчета; работать на персональном компьютере, уметь пользоваться офисными приложениями; изучения современной научной литературы.



### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Сопротивления материалов» направлен на развитие мышления, расширение научного кругозора будущего специалиста, развитие и формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2 - способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК-3 - способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК-4 - способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины «Сопротивление материалов» студент должен:

**Знать** основные положения, гипотезы сопротивления материалов, методы и практические приемы расчета отдельных (базовых) элементов конструкций при различных нагрузках (прежде всего - силовых); прочностные характеристики и свойства современных конструкционных материалов (ОК-7, ОПК-1, ОПК-2).

**Уметь** грамотно составлять расчетные схемы исследуемых элементов конструкций; определять аналитически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения; решать проектные задачи из условий прочности, жесткости и устойчивости (ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3).

**Владеть навыками** определения напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при различных воздействиях аналитически и с помощью современной вычислительной техники на основе готовых программ расчета; выбора конструкционного материала и геометрических размеров и форм, обеспечивающих современные требования надежности и экономичности конструкций (ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4).

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Основные положения и понятия дисциплины. Сложное сопротивление
2. Определение перемещений при прямом изгибе
3. Статически неопределимые системы
4. Балки на упругом основании
5. Устойчивость сжатых стержней
6. Динамическое действие нагрузки
7. Прочность материалов при циклически меняющихся напряжениях
8. Концентрация напряжений




**5. ВИД АТТЕСТАЦИИ -Экзамен**

**6. КОЛЛИЧЕСТВО ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦ - 4**

Составитель \_\_\_\_\_ доц. каф. СК Репин В.А. 

Заведующий кафедрой СК \_\_\_\_\_ Роцина С.И. 

Председатель  
учебно-методической комиссии направления Авдеев С.Н. \_\_\_\_\_ 

Дата: 16.04.2015

Печать факультета

