

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы специалитета
по специальности
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Сопротивление материалов

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Электрический транспорт железных дорог

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2153
Подписал: заведующий кафедрой Зылёв Владимир Борисович
Дата: 01.10.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цели освоения дисциплины «Сопротивление материалов»: теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов в степени, необходимой для освоения методов расчета на прочность, жесткость и устойчивость различных элементов конструкций, используемых в сложных эксплуатационных условиях под действием как статических, так и динамических нагрузок.

Задачи освоения дисциплины «Сопротивление материалов»: выработка навыков и умения построения и исследования механико-математических моделей, адекватно описывающих работу реальных сооружений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-1 - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования;

ОПК-4 - Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

виды сопротивления и внутренние силовые факторы, напряжения, деформации и перемещения; оценить напряженное состояние в опасной точке и выбрать метод оценки прочности

Владеть:

методами составления уравнений равновесия твердого тела; методами расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при статическом и динамическом нагружении

Уметь:

решать основные задачи и возможности науки о сопротивлении материалов; основные гипотезы и принципы; принципы составления расчетных схем; методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий | Количество часов | | |
|---|------------------|---------|----|
| | Всего | Семестр | |
| | | №3 | №4 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 144 | 80 | 64 |
| В том числе: | | | |
| Занятия лекционного типа | 64 | 32 | 32 |
| Занятия семинарского типа | 80 | 48 | 32 |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 72 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|-------|--|
| 1 | Тема 1: Введение. Краткое содержание: Роль курса «Сопротивления материалов» в образовании инженера - механика. Гипотезы и принципы. Виды нагрузок. Расчетные схемы. |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|--|
| 2 | Тема 1: Введение (продолжение). Краткое содержание: Напряжения, деформации и перемещения. Внутренние усилия в поперечных сечениях стержней. |
| 3 | Тема 1: Введение (окончание). Краткое содержание: Построение эпюр внутренних усилий. |
| 4 | Тема 2: Центральное растяжение и сжатие стержней. Краткое содержание: Напряжения, деформации. Коэффициент Пуассона. Закон Гука. |
| 5 | Тема 2 (продолжение): Центральное растяжение и сжатие стержней. Краткое содержание: Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения и сжатия. Расчеты на прочность. |
| 6 | Тема 2 (окончание): Центральное растяжение и сжатие стержней. Краткое содержание: Статически неопределимые задачи при растяжении–сжатии. |
| 7 | Тема 3: Геометрические характеристики поперечных сечений Краткое содержание: Статические моменты, центр тяжести. Осевые и центробежные моменты инерции. Моменты инерции простейших фигур. |
| 8 | Тема 3: Геометрические характеристики поперечных сечений (окончание) Краткое содержание: Главные моменты инерции. Вычисление моментов инерции при параллельном переносе и повороте осей |
| 9 | Тема 4: Прямой изгиб. Краткое содержание: Основные определения и гипотезы. Нормальные напряжения. |
| 10 | Тема 4: Прямой изгиб (продолжение). Краткое содержание: Рациональные сечения при изгибе. Формула Журавского. Понятие центра изгиба. |
| 11 | Тема 4: Прямой изгиб (окончание). Краткое содержание: Расчет составных балок. Изгиб стержней в упруго-пластической стадии. |
| 12 | Тема 5: Сдвиг и кручение. Краткое содержание: Понятие о чистом сдвиге. Кручение стержней с круглым поперечным сечением. Напряжения и перемещения при кручении |
| 13 | Тема 5: Сдвиг и кручение (продолжение). Краткое содержание: Статически неопределимые задачи при кручении |
| 14 | Тема 5: Сдвиг и кручение (продолжение). Краткое содержание: Кручение стержней некруглого поперечного сечения. Деформация некруглых сечений при кручении. Понятие о свободном и стесненном кручении. Свободное кручение стержней сплошного прямоугольного сечения |
| 15 | Тема 5: Сдвиг и кручение (окончание). Краткое содержание: Свободное кручение тонкостенных стержней открытого и замкнутого профиля. Формула Бредта. Расчеты на прочность и жесткость. Расчет стальной цилиндрической пружины с малым шагом витка на растяжение |
| 16 | Тема 6: Напряженное и деформированное состояния в точке. Краткое содержание: Напряженное состояние в точке и его виды. Понятие о тензоре напряжений. |
| 17 | Тема 6: Напряженное и деформированное состояния в точке (продолжение). Краткое содержание: Напряжения в наклонных площадках при плоском напряженном состоянии. Главные напряжения и определение положения главных площадок. Экстремальные касательные напряжения. |
| 18 | Тема 6: Напряженное и деформированное состояния в точке (окончание). Краткое содержание: Деформированное состояние в точке. Главные деформации. Экспериментальное определение деформаций и напряжений методом тензометрии. |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|-------|---|
| 19 | Тема 7: Концентрация напряжений. Краткое содержание: Понятие о концентрации напряжений и её влияния на прочность элементов конструкций. Контактные напряжения. |
| 20 | Тема 8: Основы теории перемещений. Краткое содержание: Перемещения при изгибе. Точное и приближенное дифференциальные уравнения оси изогнутой балки. Метод непосредственного интегрирования. |
| 21 | Тема 8: Основы теории перемещений (продолжение). Краткое содержание: Универсальное уравнение упругой линии (метод начальных параметров). |
| 22 | Тема 8: Основы теории перемещений (окончание). Краткое содержание: Формула Максвелла-Мора. Техника вычислений интеграла Мора. |
| 23 | Тема 9: Метод сил. Краткое содержание: Статически неопределимые системы. Расчет статически неопределимых систем по методу сил. |
| 24 | Тема 10: Сложное сопротивление. Краткое содержание: Построение эпюр внутренних сил в общем случае сложного сопротивления. Косой изгиб. Внецентренное растяжение-сжатие. Изгиб с кручением. Определение перемещений при сложном воздействии. |
| 25 | Тема 11: Критерии прочности и пластичности. Краткое содержание: Оценка прочности при сложном напряженном состоянии (Теории прочности). |
| 26 | Тема 12: Устойчивость сжатых стержней. Краткое содержание: Устойчивая и неустойчивая формы равновесия. Понятие о критической силе для сжатых стержней. Формула Эйлера. |
| 27 | Тема 12: Устойчивость сжатых стержней (окончание). Краткое содержание: Практические способы расчета сжатых стержней. |
| 28 | Тема 13: Продольно-поперечный изгиб. Краткое содержание: Определение напряжений и перемещений при продольно-поперечном изгибе. |
| 29 | Тема 14: Динамическое действие нагрузки. Краткое содержание: понятие о динамическом действии нагрузки. Движение тел с постоянным ускорением. Динамический коэффициент. |
| 30 | Тема 14: Динамическое действие нагрузки (окончание). Краткое содержание: Понятие об ударном действии нагрузки. Продольный удар, поперечный удар, горизонтальный удар, вертикальный удар. |
| 31 | Тема 15: Прочность материалов при циклически меняющихся напряжениях. Краткое содержание: Основные понятия об усталости и характеристики цикла. Кривая усталости. Предел выносливости. Диаграмма предельных амплитуд. Факторы, влияющие на снижение предела выносливости. Коэффициент запаса усталостной прочности. |
| 32 | Тема 16: Основы механики трещин. Краткое содержание: Формула Гриффитса. Коэффициент интенсивности напряжений. |

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

| № п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание |
|-------|---|
| 1 | Испытание растяжение и сжатие стального образца в пределах упругих на деформаций Определение модуля упругости и коэффициента Пуассона. Проверка закона Гука. |

| № п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание |
|-------|--|
| 2 | Изучение диаграмм растяжения малоуглеродистой стали, легированной стали и чугуна Построение диаграмм растяжения малоуглеродистой стали, легированной стали и чугуна. Определение механических характеристик указанных материалов при растяжении. |
| 3 | Изучение диаграмм сжатия малоуглеродистой стали, чугуна и древесины Построение диаграмм сжатия малоуглеродистой стали, чугуна и древесины. Определение механических характеристик указанных материалов при сжатии. |
| 4 | Испытание двутавровой балки на изгиб (зона поперечного изгиба). Определение нормальных и касательных напряжений в зоне поперечного изгиба. |
| 5 | Испытание образцов на кручение. Определение касательных напряжений и углов закручивания при кручении. |
| 6 | Испытание двутавровой балки на изгиб (зона чистого изгиба). Построение эпюры нормальных напряжений в зоне чистого изгиба. |
| 7 | Испытание стальной цилиндрической пружины с малым шагом витка Определение жесткости пружины с малым шагом витка. |
| 8 | Опытная проверка величины опорной реакции неразрезной балки Сравнение экспериментальной опорной реакции неразрезной балки с теоретической. |

Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|--|
| 1 | Метод сечений. Определение внутренних сил в поперечных сечениях стержней при растяжении-сжатии, изгибе, кручении. |
| 2 | Построение эпюр внутренних усилий. Построение эпюр продольных сил; крутящих моментов. |
| 3 | Построение эпюр внутренних усилий. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов в консоли и балке на двух шарнирных опорах. |
| 4 | Построение эпюр внутренних усилий. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов в составной многопролетной балке. |
| 5 | Расчет статически определимых стержневых систем при центральном растяжении-сжатии Определение напряжений и деформаций при растяжении-сжатии в статически определимых стержневых системах. |
| 6 | Расчет статически неопределимых стержневых систем при центральном растяжении-сжатии Определение напряжений и деформаций при растяжении-сжатии в статически неопределимых стержневых системах. Напряжения на наклонных площадках. |
| 7 | Расчет статически неопределимых стержневых систем при центральном растяжении-сжатии Определение напряжений и деформаций в статически неопределимых стержневых системах на действие температуры, а также определение монтажных напряжений. |
| 8 | Геометрические характеристики поперечных сечений Определение геометрических характеристик Задачи на вычисление геометрических характеристик сплошных сечений. |
| 9 | Геометрические характеристики поперечных сечений Задачи на вычисление геометрических характеристик составных сечений. |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|----------|--|
| 10 | Прямой изгиб. Примеры по расчета балок на прочность по нормальным напряжениям |
| 11 | Прямой изгиб. Примеры расчета балок на действие касательных напряжений. |
| 12 | Прямой изгиб. Расчет сварных и болтовых соединений в составных изгибаемых балках. |
| 13 | Прямой изгиб. Определение грузоподъемности изгибаемой балки исходя из предельной работы в упругой стадии и в стадии предельного равновесия |
| 14 | Сдвиг и кручение Примеры определения касательных напряжений и расчеты на прочность при кручении стержня с круглым сечением. |
| 15 | Сдвиг и кручение Примеры определения касательных напряжений и расчеты на прочность при свободном кручении тонкостенного стержня открытого профиля. |
| 16 | Сдвиг и кручение Примеры определения касательных напряжений и расчеты на прочность при свободном кручении тонкостенного стержня замкнутого профиля. |
| 17 | Концентрация напряжений Примеры расчетов на концентрацию напряжений |
| 18 | Основы теории перемещений Примеры определения перемещений методом непосредственного интегрирования |
| 19 | Основы теории перемещений Примеры определения перемещений методом начальных параметров. |
| 20 | Основы теории перемещений Примеры определения перемещений в балках методом Максвелла-Мора. Применение формул численного интегрирования. |
| 21 | Метод сил Расчет статически неопределимых балок методом сил |
| 22 | Метод сил Расчет статически неопределимых плоских рам методом сил |
| 23 | Сложное сопротивление Построение эпюр внутренних сил в пространственном ломаном брусе. |
| 24 | Сложное сопротивление Расчет на прочность и жесткость пространственного ломаного бруса. |
| 25 | Сложное сопротивление Расчеты на внецентренное сжатие. |
| 26 | Сложное сопротивление Расчеты на косой изгиб |
| 27 | Сложное сопротивление Расчеты на изгиб и кручение |
| 28 | Устойчивость сжатых стержней Расчет стержней на центральное сжатие. Определение критических нагрузок. |
| 29 | Устойчивость сжатых стержней Расчет стержней на центральное сжатие. Подбор сечений, определение допускаемых нагрузок. |
| 30 | Продольно-поперечный изгиб Расчет стержня на продольно-поперечный изгиб |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|----------|---|
| 31 | Динамическое действие нагрузки. Расчет конструкций на действие ударных нагрузок. |
| 32 | Прочность материалов при циклически меняющихся напряжениях. Расчеты на прочность при действии переменных во времени нагрузок |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|----------|--|
| 1 | Напряжения, деформации и перемещения. Внутренние усилия в поперечных сечениях стержней. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1], [2], [3]. Выполнение РГР-1. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Посещение консультаций преподавателя. |
| 2 | Построение эпюр внутренних усилий. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1], [2], [3]. Выполнение РГР-1. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Посещение консультаций преподавателя. |
| 3 | Растяжение и сжатие стержней. Напряжения, деформации. Закон Гука. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1], [2], [3]. Выполнение РГР-2. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Посещение консультаций преподавателя. |
| 4 | Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения и сжатия. Расчеты на прочность. Статически неопределимые задачи при растяжении–сжатии Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1], [2], [3]. Выполнение РГР-2. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Посещение консультаций преподавателя. |
| 5 | Геометрические характеристики поперечных сечений Статические моменты, центр тяжести. Осевые и центробежные моменты инерции. Моменты инерции простейших фигур. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1], [2], [3]. Выполнение РГР-3. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям.Посещение консультаций преподавателя |
| 6 | Главные моменты инерции. Вычисление моментов инерции при параллельном переносе и повороте осей. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1], [2], [3]. Выполнение РГР-3. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям.Посещение консультаций преподавателя |
| 7 | Прямой изгиб. Основные определения и гипотезы. Нормальные напряжения. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1], [2], [3]. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Выполнение РГР-3. Посещение консультаций преподавателя |
| 8 | Рациональные сечения при изгибе. Формула Журавского. Понятие центра изгиба. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1], [2], [3]. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Выполнение РГР-3. Посещение консультаций преподавателя |
| 9 | Сдвиг и кручение. Понятие о чистом сдвиге. Кручение стержней с круглым поперечным сечением. Напряжения и перемещения при кручении. Статически |

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|-------|---|
| | неопределимые задачи при кручении. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1], [2], [3]. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Выполнение РГР-3. Посещение консультаций преподавателя |
| 10 | Статически неопределимые системы. Расчет статически неопределимых систем по методу сил. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1], [2], [4]. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение РГР-4. Посещение консультаций преподавателя |
| 11 | Сложное сопротивление. Построение эпюр. Косой изгиб. Внецентренное растяжение-сжатие. Изгиб с кручением. Определение перемещений при сложном воздействии. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1], [2], [4]. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение РГР-5. Посещение консультаций преподавателя. |
| 12 | Оценка прочности при сложном напряженном состоянии (Теории прочности). Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1], [2], [4]. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение РГР-5. Посещение консультаций преподавателя |
| 13 | Устойчивость сжатых стержней. Устойчивая и неустойчивая формы равновесия. Понятие о критической силе для сжатых стержней. Формула Эйлера. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1], [2], [4]. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение РГР-6. Посещение консультаций преподавателя |
| 14 | Практические способы расчета сжатых стержней. Продольно-поперечный изгиб. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1], [2], [4]. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение РГР-6. Посещение консультаций преподавателя |
| 15 | Выполнение расчетно-графической работы. |
| 16 | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 17 | Подготовка к текущему контролю. |

4.4. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

1. Расчетно-графические работы (РГР), выполняемые в 3-м семестре:

РГР № 1 – Построение эпюр внутренних усилий

РГР № 2– Расчет статически определимых и неопределимых задач при растяжении-сжатии

РГР № 3 Расчет стержней на изгиб и кручение

2. Расчетно-графические работы (РГР), выполняемые в 4-м семестре:

РГР № 4 -- Построение эпюр внутренних усилий в статически-неопределимой раме

РГР № 5 — Расчет пространственного стержня на сложное сопротивление

РГР № 6 — Расчет стержней на устойчивость и продольно-поперечный изгиб

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| № п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|-------|---|---|
| 1 | Сопротивление материалов: Учебник для вузов / А.В. Александров, В.Д. Потапов, Б.П. Державин; под редакцией А.В. Александрова. – 3-е изд. испр. М.: Высшая школа, 2003. – 560 с. – ISBN 5-06-003732-0 | https://djvu.online/file/qaZe1QxwhthNH |
| 2 | Сопротивление материалов: учебное пособие / В.И. Феодосьев. — 17-е изд. – Москва : МГТУ им. Баумана, 2018. – 542 с. – ISBN 978-5-7038-4819-7 | https://e.lanbook.com/book/106484?category=931'.%27publisher |
| 3 | Сопротивление материалов. Руководство к решению задач в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для вузов / Г. М. Ицкович, Л.С. Минин, А.И. Винокуров ; под редакцией Л.С. Минина. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 324 с. – ISBN 978-5-534-09129-8 | https://urait.ru/book/soprotivlenie-materialov-rukovodstvo-k-resheniyu-zadach-v-2-ch-chast-1-539710 |
| 4 | Сопротивление материалов. Руководство к решению задач в 2 ч. Часть 2: | https://urait.ru/book/soprotivlenie-materialov-rukovodstvo-k-resheniyu-zadach-v-2-ch-chast-2-539783 |

| | |
|--|--|
| <p>учебное пособие для вузов / Г. М. Ицкович, Л.С. Минин, А.И. Винокуров ; под редакцией Л.С. Минина. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 299 с</p> | |
|--|--|

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

<http://library.miit.ru/> - Учебные модули в электронной библиотеке НТБ МИИТ.

<http://e.lanbook.com/> - Электронно-библиотечная система Издательство «Лань».

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Для занятий в компьютерном классе кафедры используется разработанное сотрудниками кафедры программное обеспечение и набор тестовых заданий, использующих операционную система Windows 7 или XP, Microsoft Office 2007 или 2010.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

При проведении аудиторных занятий в аудитории должен быть мел, доска, проектор, позволяющий отображать образ экрана монитора на большом экране.

При проведении лабораторных занятий используется оборудование лаборатории «Испытание материалов» (ГУК №1, аудитория 1145), а именно гидравлические испытательные машины, позволяющие проводить испытания образцов материалов на растяжение, сжатие, изгиб, кручение при нагрузках от нескольких десятков до нескольких сотен кН и строить в режиме on-line диаграммы растяжения, сжатия, сдвига, в том числе испытательная машина Tiratest 2150 и система сбора данных Spider8, а также пружинные установки, позволяющие реализовать сжимающие или растягивающие усилия до 50 кН.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.

Экзамен в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Строительная механика»

А.И. Марасанов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭиЛ

О.Е. Пудовиков

Заведующий кафедрой СМ

В.Б. Зылёв

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин