

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УТБиИС

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ



С.П. Вакуленко

16 мая 2018 г.

25 мая 2018 г.

Кафедра «Строительная механика»

Автор Дибров Владимир Алексеевич

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Сопротивление материалов

Специальность:	23.05.04 – Эксплуатация железных дорог
Специализация:	Транспортный бизнес и логистика
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  Б.В. Гусев
--	---

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Сопротивление материалов» – общетехническая дисциплина, лежащая в основе ряда общетехнических и специальных дисциплин. На материале сопротивления материалов базируются такие общетехнические дисциплины, как «Строительная механика», «Механика грунтов». Сюда следует отнести и большое число специальных инженерных дисциплин, связанных с расчетами железных дорог и сооружений на ж/д транспорте, реконструкцией и содержанием железных дорог. Изучение сопротивления материалов весьма способствует формированию инженерного мышления, позволяющей будущему специалисту с научной позиции анализировать проблемы его профессиональной области, использовать на практике приобретённые им базовые знания, самостоятельно, используя современные образовательные и информационные технологии, овладевать той новой информацией, с которой ему придётся столкнуться в производственной и научной деятельности.

Целью изучения дисциплины «Сопротивления материалов» является познакомить учащихся с соответствующими гипотезами и допущениями при исследовании поведения стержней при различных видах деформаций, с постановкой задач МДТТ и основными методами их практического решения, а также подготовить студентов к изучению последующих специальных дисциплин; формирование у обучающегося компетенций в области расчёта простейших элементов конструкций, использование методов и алгоритмов анализа работы элементов конструкций и простейших систем; получение навыков использования норм, ГОСТов и сортаментов.

Задачами изучения дисциплины «Сопротивление материалов» являются получение инженерами теоретических представлений и практических навыков применения в прочностных, жёсткостных и расчётах на устойчивость прогрессивных технических средств.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Сопротивление материалов" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Теоретическая механика:

Знания: уравнений статики, принцип Лагранжа, принцип Даламбера, элементарной теории удара, характеристиках движения

Умения: составлять условия равновесия по силам и моментам, применять основные принципы механики.

Навыки: владением способов определения опорных реакций, усилий в элементах простых ферм, методами вырезания узлов и Ритера

2.1.2. Физика:

Знания: основ механики (понятия о силах, моментах сил, упругости, трении, давлении, энергии, скорости, ускорении)

Умения: определять проекции сил, моменты сил относительно точки и оси, основные кинематические характеристики движения

Навыки: владения основными физическими законами классической механики

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Детали машин

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-1 способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать и понимать: основные законы и принципы равновесия и движения материальных тел на основе моделирования Уметь: выполнять математические операции и действия на основе законов и принципов механики Владеть: методами математического анализа и моделирования при решении практических задач
2	ОПК-3 способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Знать и понимать: Основные законы статики и динамики, деформирования и устойчивости систем Иметь понятие о свойствах конструкционных материалов, о методах расчёта статически определимых и статически неопределимых систем. Уметь: . Уметь при необходимости выполнить простейшие расчёты на прочность, жёсткость и устойчивость, используя Международную системы единиц. Уметь определять деформации простейших систем. Владеть: приёмами оценки и толкования (с физической точки зрения) результатов, полученных в ходе расчётов, в том числе, и при помощи вычислительной техники.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 3
Контактная работа	28	28,15
Аудиторные занятия (всего):	28	28
В том числе:		
лекции (Л)	14	14
практические (ПЗ) и семинарские (С)	14	14
Самостоятельная работа (всего)	17	17
Экзамен (при наличии)	27	27
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	Раздел 1 Основные понятия, допущения и методы МДТТ Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3], а также с периодическими изданиями на сайте http://elibrary.ru/					10	10	
2	3	Тема 1.1 Основные понятия и допущения. Метод сечений. Эпюры внутренних усилий. Дифференциальные зависимости.					8	8	
3	3	Тема 1.2 Определение внутренних силовых факторов в поперечных сечениях. Метод сечений. Построение эпюр внутренних усилий: продольных сил; крутящих моментов в стержнях и валах.					2	2	
4	3	Раздел 2 Растяжение-сжатие стержней Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3], а также с периодическими изданиями на сайте http://elibrary.ru/			2/2			2/2	
5	3	Тема 2.1 Напряжения и деформации при центральном растяжении. Напряжения на наклонной площадке.			2/2			2/2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Диаграммы растяжения-сжатия материалов. Закон Гука.							
6	3	Раздел 3 Определение перемещения при растяжении-сжатии стержней. Статически неопределимые задачи. Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3], а также с периодическими изданиями на сайте http://elibrary.ru/	2/2		2/2		2	6/4	
7	3	Тема 3.1 Определение перемещений при растяжении- сжатии. Статически неопределимые задачи. Воздействие изменения температуры. Определение предельной нагрузки на систему Опрос	2/2		2/2		2	6/4	ПК1
8	3	Раздел 4 Геометрические характеристики поперечных сечений Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3], а также с периодическими изданиями на сайте http://elibrary.ru/	2/2		2/2			4/4	
9	3	Тема 4.1 Геометрические характеристики поперечных сечений. Определение положения центра	2/2		2/2			4/4	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		тяжести поперечного сечения. Главные моменты инерции. Моменты инерции относительно параллельных осей.							
10	3	Раздел 5 Прямой изгиб балок Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3], а также с периодическими изданиями на сайте http://elibrary.ru/	2		2		2	6	
11	3	Тема 5.1 Изгиб балок. Нормальные напряжения при чистом изгибе. Формула Журавского. Рациональные формы поперечных сечений балок.	2		2		2	6	
12	3	Раздел 6 Теория перемещений Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3], а также с периодическими изданиями на сайте http://elibrary.ru/	2		2/1		2	6/1	
13	3	Тема 6.1 Теория перемещений при изгибе балок. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Формула Максвелла–Мора. Опрос	2		2/1		2	6/1	ПК2
14	3	Раздел 7 Чистый сдвиг и кручение. Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3], а также с	2		2/1		1	5/1	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		периодическими изданиями на сайте http://elibrary.ru/							
15	3	Тема 7.1 Чистый сдвиг. Кручение валов круглого сечения. Прочность и жёсткость валов при кручении. Статически неопределимые задачи при кручении.	2		2/1		1	5/1	
16	3	Раздел 8 Устойчивость. Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3], а также с периодическими изданиями на сайте http://elibrary.ru/	2		2			4	
17	3	Тема 8.1 Устойчивость центрально сжатых стержней. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Практический метод расчёта центрально сжатых стержней.	2		2			4	
18	3	Раздел 9 Динамика. Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3], а также с периодическими изданиями на сайте http://elibrary.ru/	2					2	
19	3	Тема 9.1 Динамические воздействия. Удар. Колебания систем с одной степенью свободы. Динамический коэффициент.	2					2	
20	3	Экзамен						27	ЭК
21		Всего:	14/4		14/8		17	72/12	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 14 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 2 Растяжение-сжатие стержней	Напряжения и деформации при центральном растяжении. Напряжения на наклонной площадке. Диаграммы растяжения-сжатия материалов. Закон Гука.	2 / 2
2	3	РАЗДЕЛ 3 Определение перемещения при растяжении-сжатии стержней. Статически неопределимые задачи.	Определение перемещений при растяжении-сжатии. Статически неопределимые задачи. Воздействие изменения температуры. Определение предельной нагрузки на систему Опрос	2 / 2
3	3	РАЗДЕЛ 4 Геометрические характеристики поперечных сечений	Геометрические характеристики поперечных сечений. Определение положения центра тяжести поперечного сечения. Главные моменты инерции. Моменты инерции относительно параллельных осей.	2 / 2
4	3	РАЗДЕЛ 5 Прямой изгиб балок	Изгиб балок. Нормальные напряжения при чистом изгибе. Формула Журавского. Рациональные формы поперечных сечений балок.	2
5	3	РАЗДЕЛ 6 Теория перемещений	Теория перемещений при изгибе балок. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Формула Максвелла–Мора. Опрос	2 / 1
6	3	РАЗДЕЛ 7 Чистый сдвиг и кручение.	Чистый сдвиг. Кручение валов круглого сечения. Прочность и жёсткость валов при кручении. Статически неопределимые задачи при кручении.	2 / 1
7	3	РАЗДЕЛ 8 Устойчивость.	Устойчивость центрально сжатых стержней. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Практический метод расчёта центрально сжатых стержней.	2
ВСЕГО:				14/ 8

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Сопротивление материалов» » осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции являются традиционными классически-лекционными с использованием презентаций.

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии.

Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия, допущения и методы МДТТ	Основные понятия и допущения. Метод сечений. Эпюры внутренних усилий. Дифференциальные зависимости.	8
2	3	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия, допущения и методы МДТТ	Определение внутренних силовых факторов в поперечных сечениях. Метод сечений. Построение эпюр внутренних усилий: продольных сил; крутящих моментов в стержнях и валах.	2
3	3	РАЗДЕЛ 3 Определение перемещения при растяжении-сжатии стержней. Статически неопределимые задачи.	Определение перемещений при растяжении-сжатии. Статически неопределимые задачи. Воздействие изменения температуры. Определение предельной нагрузки на систему Опрос	2
4	3	РАЗДЕЛ 5 Прямой изгиб балок	Изгиб балок. Нормальные напряжения при чистом изгибе. Формула Журавского. Рациональные формы поперечных сечений балок.	2
5	3	РАЗДЕЛ 6 Теория перемещений	Теория перемещений при изгибе балок. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Формула Максвелла–Мора. Опрос	2
6	3	РАЗДЕЛ 7 Чистый сдвиг и кручение.	Чистый сдвиг. Кручение валов круглого сечения. Прочность и жёсткость валов при кручении. Статически неопределимые задачи при кручении.	1
ВСЕГО:				17

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Сопротивление материалов. (курс лекций)	Г.П. Соловьёв	2010 г., М., Типография МИИТ 84с., 0 НТБ МИИТ	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8, Раздел 9
2	Сопротивление материалов	Александров А.В., Потапов В.Д., Державин Б.П.	2012, М., Студент, 560с., 0 НТБ МИИТ	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8, Раздел 9

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Расчеты стержней на растяжение-сжатие. Построение эпюр внутренних усилий.	Соловьёв Г.П., Карпухина О.Н	М.: МИИТ, 1998. – 44 с., 0 НТБ МИИТ	НТБ МИИТ Кафедра «Строительная механика» ауд. 7620
4	Расчеты бруса на кручение и изгиб	Соловьёв Г.П., Копьевская М.Ф., Михина Н.И.	М.: МИИТ, 2010.-40 с., 0 НТБ МИИТ	НТБ МИИТ Кафедра «Строительная механика» ауд. 7620
5	Прочность и устойчивость стержней при центральном растяжении-сжатии:	Соловьёв Г.П., Карпухина О.Н.	М.: МИИТ, 2007. – 39 с., 0 НТБ МИИТ	НТБ МИИТ Кафедра «Строительная механика» ауд. 7620

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.mii.ru/>
2. <http://www.edu.ru/>
3. <http://elibrary.ru/>
4. <http://www.fgosvpo.ru/>
5. <http://www.rzd.ru/>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для подготовки материалов лекционных и практических занятий требуется использование пакета программ Microsoft Office.

Для демонстрации презентационных материалов на лекционных и практических занятиях на компьютере (ноутбуке) в аудитории должен быть установлен стандартный лицензионный пакет программ Microsoft Office.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Лекционные аудитории, должны быть оснащены маркерной или меловой доской.
2. Аудитории для практических занятий (вместимостью не менее 20 посадочных мест) должны быть оборудованы маркерной или меловой доской.
3. Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) и/или аудитории для самостоятельной работы студентов. Аудитория для самостоятельной работы студентов должна быть оборудована рабочими местами (столы и стулья), не менее чем 2 компьютерами или ноутбука с подключением к сети Интернет. На компьютерах (ноутбуках) в аудитории должен быть установлен стандартный лицензионный пакет программ Microsoft Office.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. Информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ МДТТ, но и умение ориентироваться в разнообразных моделях реальных

строительных конструкций. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.