

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## ФТД.05 Теория упругости рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Мосты и транспортные тоннели</b>		
Учебный план	23.05.06 СЖД - 2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Мосты		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего, в том числе:	29,4
в том числе:		аудиторная работа	28
аудиторные занятия	28	текущие консультации по практическим занятиям	1,4
самостоятельная работа	44		
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет	6		

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	14			
Неделя	14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	72	72	72	72

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: формирование у обучающихся комплекса знаний, умений и навыков расчетов в области механики упругого тела;
1.2	Задачи дисциплины: изучение основных теоретических положений механики упругого тела; формирование умений использовать положения механики упругого тела при расчете элементов строительных конструкций; формирование навыков исследования напряженно-деформированного состояния упругого тела

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	ФТД
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые: - дисциплинами Физика, Математика, Теоретическая механика; - разделами дисциплин Сопrotивление материалов и строительная механика. В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы: Знания: основные понятия и методы математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления; растяжение-сжатие, сдвиг, прямой и поперечный изгиб, кручение, кривой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие элементов рационального проектирования простейших систем, расчет статически определимых и статически неопределимых стержневых систем; элементы строительных конструкций и методы проверки несущей способности конструкций; умения: применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений; владение: методами математического анализа, современными средствами вычислительной техники и программного обеспечения при проектировании и расчетах транспортных сооружений; методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения;	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Проектирование мостов и труб Строительство мостов, включая надежность, грузоподъемность и усиление мостов Инженерное моделирование работы несущих конструкций транспортных сооружений Модели и методы инженерных расчетов искусственных сооружений	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>
<b>УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации</b>
<b>ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования</b>
<b>ОПК-1.5: Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях</b>
<b>ОПК-1.4: Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач</b>
<b>ОПК-1.1: Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов</b>
<b>ПСК-3.3: Владеет методами расчета и конструирования несущих элементов мостовых конструкций и других инженерных сооружений мостового перехода с учетом фактора сейсмического воздействия на мостовое сооружение; расчетами по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации</b>
<b>ПСК-3.3.4: Умеет устанавливать принципы формирования расчетных схем, методы моделирования и численного анализа, требования к проведению исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки применительно к объектам градостроительной деятельности</b>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основные теоретические положения механики упругого тела;
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	применять различные методы расчёта элементов строительных конструкций
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	навыками использования вариационных методов расчёта элементов строительных конструкций и исследования напряженно-деформированного состояния упругого тела;

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Введение. Теория упругости и ее разделы.</b>					
1.1	Пространственная и плоская задачи теории упругости и пластичности, математическая и прикладная теория упругости и пластичности. Методы решения. Основные гипотезы и обозначения. /Лек/	6	2	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПСК-3.3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
1.2	Изучение материала по теме лекции /Ср/	6	6	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПСК-3.3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.2 Э1	
	<b>Раздел 2. Плоская задача теории упругости в прямоугольных координатах</b>					
2.1	Понятие о плоской задаче теории упругости: плоская деформация и плоское напряженное состояние. Тензоры напряжений и деформаций. Дифференциальные уравнения равновесия. Условия на контуре. Уравнения неразрывности деформаций при плоском и напряженном состоянии и плоской деформации. /Лек/	6	2	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПСК-3.3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1	
2.2	Использование трех групп основных уравнений плоской задачи теории упругости для решения элементарных задач теории упругости. /Пр/	6	2	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПСК-3.3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1	Работа в группах, решение задач на освоение методики расчета
2.3	Уравнение плоской задачи в напряжениях и перемещениях. Решение уравнения при помощи функции напряжений. Бигармоническое уравнение. Выражение граничных условий через функции напряжений. /Лек/	6	2	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПСК-3.3.4	Л1.1Л2.2 Э1	
2.4	Решение плоской задачи при помощи полиномов. /Пр/	6	2	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПСК-3.3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Работа в группах, решение задач на освоение методики расчета
2.5	Изучение теоретического материала по теме: Плоская задача теории упругости в прямоугольных координатах. Использование полиномов в задаче изгиба консоли силой, приложенной на конце и в расчете пластины треугольного профиля. /Ср/	6	8	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПСК-3.3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	

2.6	Решение плоской задачи методом конечных разностей и методом конечных элементов. Представление бигармонического уравнения в конечных разностях. Выражение для нормальных и касательных напряжений. Условия на контуре пластины. Расчет балок стенок. /Лек/	6	2	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПСК-3.3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1	
2.7	Расчет прямоугольных пластинок методом конечных разностей. /Пр/	6	2	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПСК-3.3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Работа в группах, решение задач на освоение методики расчета
2.8	Изучение теоретического материала по теме: Плоская задача теории упругости в прямоугольных координатах. Использование полиномов в задаче изгиба консоли силой, приложенной на конце и в расчете пластины треугольного профиля. /Ср/	6	8	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПСК-3.3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	
<b>Раздел 3. Изгиб пластинок</b>						
3.1	Классификация плит. Основные гипотеза, принятые при расчете тонких плит (пластинок). Выражение деформаций и напряжений через прогибы. Дифференциальное уравнение изгиба пластинки (уравнение Софи Жермен). Граничные условия на краях пластин. /Лек/	6	2	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПСК-3.3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
3.2	Решение квадратной балки-стенки методом конечных разностей. Методика расчета методом конечных разностей. Оценка точности решения при различной густоте сетки. /Пр/	6	2	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПСК-3.3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Работа в группах, решение задач на освоение методики расчета
3.3	Изучение теоретического материала по темам: Изгиб пластинок. Расчет эллиптической и круглой пластины. /Ср/	6	8	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПСК-3.3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	
3.4	Расчет прямоугольных пластин в тригонометрических рядах. Расчет прямоугольных пластин методом конечных разностей. Выражения для изгибающих и крутящих моментов. Условия на контуре пластинки. Расчет прямоугольных пластин методом конечных элементов. /Лек/	6	4	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПСК-3.3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
3.5	Методика расчета методом конечных элементов. Оценка точности решения при различной густоте сетки. Возможности расчета балки стенки на компьютере методом конечных элементов. /Пр/	6	6	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПСК-3.3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	Работа в группах, решение задач на освоение методики расчета
3.6	Изучение теоретического материала по темам: Изгиб пластинок. Расчет эллиптической и круглой пластины. /Ср/	6	8	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПСК-3.3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	

3.7	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	6	6	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПСК-3.3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
-----	--	---	---	--	---	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Варданян, Андреев, Горшков, Атаров	Сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности: Учебник	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2011	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.2	Варданян, Андреев, Горшков, Атаров	Сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.3	Молотников В. Я.	Теория упругости и пластичности	Москва: Лань, 2017	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Лахтин А. А.	Расчет балки-стенки методом конечных разностей: учебно-методическое пособие по курсу "Теория упругости" для студентов дневной формы обучения специальностей 270102 - "Промышленное и гражданское строительство", 270201 - "Мосты и транспортные тоннели"	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.2	Поляков А. А., Кольцов В. М., Поляков А. А.	Сопротивление материалов и основы теории упругости: учебник	Екатеринбург: УрФУ, 2011	
Л2.3	Лахтин А. А.	Расчет прямоугольной пластины методом конечных разностей: конспект лекции по теме "Теория упругости" для студентов дневной формы обучения направления подготовки 270800.62 - "Строительство" и 271501.65 - "Строительство железных дорог, мостов и тоннелей"	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

##### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Демидов А. С., Полухина Н. В.	Теория упругости объемное напряженное состояние: методические указания к выполнению практической работы по дисциплине «Теория упругости» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех специализаций и форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.2	Демидов А. С.	Теория упругости: методические указания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Теория упругости» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех специализаций и форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1 Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn: <http://bb.usurt.ru/>

## 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД).
6.3.2.2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением

<p>проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций</p>	<p>доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования</p>
--	---

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонафицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru))