

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

ФТД.В.06 Сопротивление материалов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Мосты и транспортные тоннели		
Учебный план	38.03.01 ЭК-2020.plx		
Направленность (профиль)	Направление подготовки 38.03.01 Экономика		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего, в том числе:	38,05
в том числе:		аудиторная работа	36
аудиторные занятия	36	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
самостоятельная работа	36	прием зачета с оценкой	0,25
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет с оценкой 3			

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний терминологии и основных законов сопротивления материалов в рамках решения задач профессиональной деятельности
1.2	Задачи дисциплины: сформировать понятийный аппарат в области сопротивления материалов, умения описывать основные законы сопротивления материалов; навыки решения типовых задач профессиональной деятельности, связанных с сопротивлением материалов, при оптимальном использовании ресурсов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ОП:	ФТД.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной: Математика; В результате изучения предыдущей дисциплины у обучающихся сформированы: Знания: аналитической геометрии и линейной алгебры, теории вероятностей и статистических методов обработки экспериментальных данных, основных формул и теорем математики; Умения: производить расчеты математических величин; применять статистические методы обработки экспериментальных данных, применять математические формулы и математический аппарат при анализе, обобщении информации, а также выборе целей задач и путей их достижения; Владение: навыками применения методов математического анализа и моделирования, использования математического аппарата при решении профессиональных проблем	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Здания и сооружения Объекты транспортной инфраструктуры Производственная практика (технологическая)	

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ДОПК-1: способностью применять фундаментальные знания (математические и естественнонаучные) для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач в области управления социальными и экономическими системами	
Знать:	
Уровень 1	основные законы сопротивления материалов применительно к элементам строительных объектов в рамках идентификации, формулирования и решения профессиональных задач в области управления строительными объектами
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	описывать основные законы сопротивления материалов при формулировании и решении профессиональных задач в области управления строительными объектами
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	навыками использования основных законов сопротивления материалов в рамках профессиональных задач
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ДОПК-2: знанием профессиональных стандартов и областей профессиональной деятельности, владение профессиональной терминологией и терминологией отрасли	
Знать:	
Уровень 1	терминологию сопротивления материалов применительно к элементам строительных конструкций и к отрасли строительства в рамках задач профессиональной деятельности
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	использовать терминологию сопротивления материалов в рамках профессиональной деятельности, связанной с расчетами элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	навыками использования понятий и терминов сопротивления материалов в рамках профессиональных задач

Уровень 2	-
Уровень 3	-

ДПК-1: знанием специфики функционирования транспортно-строительных комплексов, способностью планировать деятельность предприятия на основе оптимального использования ресурсов

Знать:

Уровень 1	основные положения сопротивления материалов при обосновании выбора сечений элементов строительных конструкций на основе оптимального использования ресурсов
Уровень 2	-
Уровень 3	-

Уметь:

Уровень 1	обосновывать выбор сечений элементов и их количество, с учетом специфики функционирования транспортно-строительных комплексов, в рамках решения профессиональных задач
Уровень 2	-
Уровень 3	-

Владеть:

Уровень 1	способностью и навыками простых расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов в рамках профессиональных задач
Уровень 2	-
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные законы и понятия, терминологию, применяемые в сопротивлении материалов; особенности выбора рациональной расчетной схемы; основные методы расчета элементов конструкций на прочность и жесткость.
3.2	Уметь:
3.2.1	описывать основные законы сопротивления материалов, анализировать результаты расчетов базового уровня сложности и делать выводы.
3.3	Владеть:
3.3.1	терминологией сопротивления материалов и навыками решения типовых задач при простых видах нагрузки

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Введение. Основные понятия.					
1.1	Цель курса сопротивление материалов, место курса среди других дисциплин. История развития. Объекты изучения: стержень, оболочка, массив. Расчетная схема. Классификация внешних сил. Виды опор и их реакции. Основные предпосылки и гипотезы в сопротивлении материалов. Внутренние силы. Метод сечений. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса и соответствующие им виды деформации. Напряжения: нормальное, касательное, полное. Деформации и перемещения. /Лек/	3	2	ДОПК-1 ДОПК-2 ДПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
1.2	Метод сечения. Определение внутренних усилий. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений для ступенчатого стержня. /Пр/	3	2	ДОПК-1 ДОПК-2 ДПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Работа в группах, решение задач на освоение методики

1.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: История развития науки и конструкционные материалы. Подготовка отчета по практическому занятию /Ср/	3	2	ДОПК-1 ДОПК-2 ДПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
	Раздел 2. Центральное растяжение-сжатие прямого стержня					
2.1	Внутренние силовые факторы в стержне при центральном растяжении или сжатии. Продольная сила, её зависимость от внешней нагрузки. Эпюра продольных сил. Нормальные напряжения в поперечных сечениях. Деформации при растяжении-сжатии: абсолютная и относительная. Закон Гука. Продольная и поперечная деформации. Коэффициент Пуассона. Перемещения поперечных сечений. Методы расчета конструкций: метод предельных состояний; метод допускаемых напряжений; метод разрушающих нагрузок. Допускаемые напряжения. Расчет на прочность по допускаемым напряжениям. Условие прочности при растяжении-сжатии. Расчет статически определимых стержневых систем. Основные типы задач: проверочный расчет, проектный расчет (подбор размеров поперечного сечения; определение несущей способности). Расчет на жёсткость. Определение перемещений. /Лек/	3	4	ДОПК-1 ДОПК-2 ДПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
2.2	Виды нагружения стержня. Расчетная схема. Типизация элементов. Хрупкие и пластичные материалы, их прочностные характеристики. Внешние силы, активные и реактивные. Виды напряженных состояний (одноосное, плоское, объемное). /Пр/	3	2	ДОПК-1 ДОПК-2 ДПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2	Работа в группах, решение задач на освоение методики
2.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Методы расчета конструкций: метод предельных состояний; метод допускаемых напряжений; метод разрушающих нагрузок. Проверочный расчет трехступенчатого стержня на прочность и жесткость при растяжении (сжатии). Подбор сечений из условия прочности. Подготовка отчета по практическому занятию /Ср/	3	4	ДОПК-1 ДОПК-2 ДПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
	Раздел 3. Геометрические характеристики сечений					

3.1	Понятие – геометрические характеристики плоских сечений. Статические моменты площади и их свойства. Моменты инерции сечения: осевые, центробежный, полярный. Главные оси и главные моменты инерции сечения. Определение положения главных осей и вычисление главных моментов инерции. Моменты инерции простых сечений. /Лек/	3	2	ДОПК-1 ДОПК-2 ДПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
3.2	Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений. Условие прочности. Три типа расчетов по допускаемым напряжениям. Проверка на прочность. Подбор сечения из условия прочности. Определение несущей способности стержневой конструкции из условия прочности. Закон Гука. Техника построения эпюр перемещений. Расчеты на жесткость растянуто-сжатых стержней. /Пр/	3	4	ДОПК-1 ДОПК-2 ДПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Работа в группах, решение задач на освоение методики
3.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Определение положения главных осей и вычисление главных моментов инерции. Подготовка отчета по практическому занятию /Ср/	3	4	ДОПК-1 ДОПК-2 ДПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
Раздел 4. Сдвиг и кручение.						
4.1	Чистый сдвиг. Напряжения при чистом сдвиге. Деформации при сдвиге. Закон Гука при сдвиге. Практические расчеты простейших конструкций, работающих на сдвиг. Расчет заклепочных и сварных соединений. Кручение. Крутящий момент, построение эпюр крутящих моментов. Вывод формулы для касательных напряжений при кручении бруса круглого сечения (вала). Условие прочности при кручении. Напряженное состояние в точке, лежащей на поверхности вала. Деформации при кручении: угол закручивания и относительный угол закручивания. Условие жесткости при кручении.. /Лек/	3	4	ДОПК-1 ДОПК-2 ДПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
4.2	Определение углов закручивания и построение эпюры углов закручивания. Подбор сечения вала из условий жесткости. /Пр/	3	2	ДОПК-1 ДОПК-2 ДПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Работа в группах, решение задач на освоение методики
4.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Вывод формулы для касательных напряжений при кручении бруса круглого сечения (вала). Расчет вала круглого сечения на прочность и жесткость при кручении. Подготовка отчета по практическому занятию /Ср/	3	4	ДОПК-1 ДОПК-2 ДПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
Раздел 5. Прямой поперечный изгиб.						

5.1	<p>Прямой поперечный изгиб. Внутренние усилия: изгибающий момент и поперечная сила. Правило знаков. Эпюры изгибающих моментов и поперечных сил. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил для стандартных балок. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и распределенной нагрузкой. Контрольные правила при построении эпюр изгибающих моментов и поперечных сил. Эпюра нормальных напряжений по высоте сечения для симметричных и несимметричных сечений. Условие прочности при изгибе. Три основных типа задач: проверочный расчет, проектировочный расчет, определение грузоподъемности. Касательные напряжения при изгибе (формула Журавского). Эпюра касательных напряжений для разных видов сечений. Деформации при поперечном изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Определение перемещений в балках методом непосредственного интегрирования. /Лек/</p>	3	4	ДОПК-1 ДОПК-2 ДПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
5.2	<p>Составление аналитических выражений для внутренних усилий при поперечном изгибе. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил по аналитическим выражениям и по характерным точкам для консольных и двухопорных балок. Определение нормальных и касательных напряжений при изгибе. Три типа расчетов на прочность. Проверка на прочность. Подбор поперечного сечения балки. /Пр/</p>	3	6	ДОПК-1 ДОПК-2 ДПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Работа в группах, решение задач на освоение методики
5.3	<p>Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Определение перемещений в балках методом непосредственного интегрирования. Подбор сечения балок из условия прочности. Проверочный расчет железнодорожной платформы по несущей способности. Подготовка отчета по практическому занятию /Ср/</p>	3	4	ДОПК-1 ДОПК-2 ДПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
	Раздел 6. Сложное сопротивление. Общие понятия.					
6.1	<p>Две группы задач на сложное сопротивление. Косой изгиб. Изгиб с растяжением-сжатием. Внецентренное растяжение-сжатие, кручение с изгибом, общие понятия. Заключение. /Лек/</p>	3	2	ДОПК-1 ДОПК-2 ДПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	

6.2	Определение прогибов и углов поворота поперечных сечений для балок с разными видами опор методом непосредственного интегрирования. /Пр/	3	2	ДОПК-1 ДОПК-2 ДПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Работа в группах, решение задач на освоение методики
6.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Косой изгиб. Подготовка отчета по практическому занятию /Ср/	3	4	ДОПК-1 ДОПК-2 ДПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
6.4	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	3	14	ДОПК-1 ДОПК-2 ДПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	

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	Евтушенко С.И., Вильбицкая Н.А.	Сопротивление материалов: Сборник задач с решениями: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2017	http://znanium.com
Л1.2	Степин П. А.	Сопротивление материалов: учебник	Москва: Лань, 2012	http://e.lanbook.com

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Феодосьев В. И.	Сопротивление материалов: учебник для вузов	Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2001	
Л2.2	Беляев Н. М.	Сопротивление материалов: учебное пособие	Москва: Альянс, 2015	

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

Э1	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn: http://bb.usurt.ru/
Э2	Интернет-тренажеры в сфере образования: http://i-exam.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	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	Информационно-правовой портал Гарант
6.3.2.3	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
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 практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель
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 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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
<p>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.</p> <p>Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).</p> <p>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.</p> <p>Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.</p> <p>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), доступной через личный кабинет обучающегося.</p> <p>Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.</p> <p>Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Во время текущего контроля обучающимся предоставляется возможность пройти тестирование на едином портале интернет-тестирования в сфере образования (сайт i-exam.ru). Итоговое тестирование во время промежуточной аттестации обучающиеся проходят на сайте i-exam.ru.</p>

Самостоятельная работа, связанная с подготовкой отчетов по практическим занятиям, организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого подготовленные отчеты по практическим занятиям направляются в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями.

Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию отчетов по практическим работам, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

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), 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)