ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)
Забайкальский институт железнодорожного транспорта
- филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ЗабИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ССОП по специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», к.т.н., доцент Т.В. Иванова

_____ _____

Протокол №5 «23»_05__2018 г.

Б1.В.ДВ.05.02 Основы механики деформирования деталей вагонов

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог
Специализация – 2 Вагоны
Квалификация выпускника – инженер путей сообщения
Форма обучения – заочная
Нормативный срок обучения – 6 лет
Кафедра разработчик программы – Научно-инженерные дисциплины

Общая трудоемкость в з.е. – 2
Часов по учебному плану – 72

Формы промежуточной аттестации на курсе:
зачет 2

Распределение часов дисциплины на курсе

Курс	2	**Итого**
Вид занятий	Часов по учебному плану	**Часов по учебному плану**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	**8**	**8**
– лекции	4	4
– практические (семинарские)	4	4
Самостоятельная работа	**60**	**60**
Зачет	**4**	**4**
Итого	**72**	**72**

ЧИТА

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог (уровень специалитета) утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 г. № 1295, с учетом приказа Министра образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2017 г. №653 и на основании учебного плана по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог специализация 2 -Вагоны, утвержденного Учёным советом ЗабИЖТ ИрГУПС от 24.05.2018 г. протокол № 9.

Программу составил:

доцент, к. т. н, доцент, В. В. Капшунов, _____

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог на заседании кафедры «Научно-инженерные дисциплины».
Протокол от «21» августа 2017г. № 1
Срок действия программы: 2017-2022 гг.
Зав. кафедрой, к.п.н., доцент Л.В. Виноградова

Согласовано

Кафедра «Подвижной состав железных дорог», протокол от «23» _05_ 2018 г. №10

зав. кафедрой, к.т.н., доцент Т.В. Иванова

Заведующий библиотекой А.В. Кузьменко

Начальник управления информатизации Н.В. Лашук

Рецензент из числа основных работодателей
Забайкальская дирекция инфраструктуры – структурное подразделение Центральной дирекции инфраструктуры - филиала ОАО «РЖД», заместитель начальника,
В.А. Петровых

«_23_» _05_____ 2018__ г.

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель освоения дисциплины	
1	формирование у студентов на творческом уровне навыков применения знаний по основным законам механики деформирования деталей и их разрушения применительно к инженерному анализу работоспособности и прочности конструктивных элементов железнодорожных вагонов
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	сформировать у студентов навыки применения знаний по основным законам механики деформирования и разрушения деталей
2	научить студентов инженерному анализу работоспособности и прочности конструктивных элементов железнодорожных вагонов

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 «Основы механики деформирования деталей вагонов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1. Изучение дисциплины «Б1.В.ДВ.04.02 Основы механики деформирования деталей вагонов» основывается на знаниях учебных дисциплин: Б1.Б.1.14 Химия, Б1.Б.1.19 Начертательная геометрия, Б1.Б.1.11 Физика, Б1.Б.1.13 Информатика, Б1.Б.1.16 Термодинамика и теплопередача, Б1.Б.1.10 Математика, Б1.Б.1.12 Теоретическая механика.
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.Б.1.40.01 Основы механики подвижного состава.1
2	Б1.Б.1.40.02 Основы механики подвижного состава.2
3	Б1.В.ДВ.02.01 Методы анализа динамики вагонов
4	Б1.В.ДВ.02.02 Экспертиза вагонов
5	Б1.Б.1.31 Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза
6	Б1.Б.1.38 Теория тяги поездов
7	Б1.Б.1.ДС.05 Тормозные системы вагонов (теория, конструкция, расчет)
8	Б2.Б.04(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (эксплуатационная)
9	Б1.Б.1.ДС.06 Системы автоматизации производства и ремонта вагонов
10	Б1.Б.1.ДС.01 Системы менеджмента качества в вагонном хозяйстве
11	Б1.В.ДВ.02.01 Правовые основы железнодорожного транспорта
12	Б1.В.ДВ.02.02 Трудовое право
13	Б1.Б.1.ДС.02 Информационные технологии и системы комплексного контроля технического состояния вагонов
14	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	методы математического анализа
Уметь	исследовать и решать формализованные задачи механики деформирования деталей вагонов
Владеть	основными законами и методами механики деформирования деталей вагонов
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	принципы математического моделирования
Уметь	создавать простейшие расчетные модели; исследовать полученные результаты и проводить анализ
Владеть	основными законами и методами строительной механики; методами математического анализа и моделирования применительно к решению практических задач
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	методы теоретического исследования
Уметь	применять интегральное исчисление к решению задач строительной механики деформирования деталей вагонов
Владеть	основными методами механики деформирования деталей вагонов; способностью применения их к решению практических задач

ОПК-7: способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, исследовать динамику и прочность элементов подвижного состава, оценивать его динамические качества и безопасность
Минимальный уровень освоения компетенции

Знать	основные методы расчёта элементов конструкций на прочность
Уметь	выполнять расчёт элементов конструкций на прочность
Владеть	аналитическими методами решения основных задач механики деформирования деталей вагонов
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	основные методы расчёта элементов конструкций на жёсткость
Уметь	выполнять математические операции и действия на основе законов и принципов механики деформирования деталей вагонов
Владеть	методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных сооружений и конструкций
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	методы расчёта элементов конструкций на устойчивость и динамические нагрузки
Уметь	использовать прочностные методы расчёта конструкций, изучаемые в механике деформирования деталей вагонов, в профессиональной деятельности
Владеть	методами оценки прочности конструктивных элементов вагонов

ПК-2: способностью понимать устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава, владением техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта, теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов, технологиями тяговых расчетов, методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования подвижного состава, методами расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути, готовностью проводить испытания подвижного состава и его узлов, осуществлять разбор и анализ состояния безопасности движения	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	методику анализа упругого взаимодействия деталей подвижного состава
Уметь	проводить анализ упругого взаимодействия деталей подвижного состава
Владеть	методикой анализа упругого взаимодействия деталей подвижного состава
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	методику анализа упругого взаимодействия деталей и узлов подвижного состава
Уметь	проводить анализ упругого взаимодействия деталей и узлов подвижного состава
Владеть	методикой анализа упругого взаимодействия деталей и узлов подвижного состава
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	методику анализа упругого и неупругого взаимодействия деталей и узлов подвижного состава
Уметь	проводить анализ упругого и неупругого взаимодействия деталей и узлов подвижного состава
Владеть	методикой анализа упругого и неупругого взаимодействия деталей и узлов подвижного состава

ПСК-2.1: способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт вагонов различного типа и назначения, их тормозного и другого оборудования, производственную деятельность подразделений вагонного хозяйства, способностью проектировать вагоны, их тормозное и другое оборудование, средства автоматизации производственных процессов, оценивать показатели качества, надежности, технического уровня и безопасности вагонов, качества продукции (услуг) и технического уровня производства с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	методику расчета внутренних усилий и оценки запаса прочности деталей вагонов
Уметь	рассчитывать внутренние усилия и оценивать запас прочности деталей вагонов
Владеть	основами расчета внутренних усилий деталей вагонов и расчета запаса прочности деталей вагонов
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	методику расчета внутренних усилий и напряжений в деталях вагонов, оценки запаса прочности деталей вагонов
Уметь	рассчитывать внутренние усилия и напряжения и оценивать запас прочности деталей вагонов
Владеть	методикой расчета внутренних усилий и напряжений в деталях вагонов, расчета запаса прочности деталей вагонов
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	методику расчета внутренних усилий, напряжений и перемещений элементов деталей вагонов, оценки запаса прочности деталей вагонов
Уметь	рассчитывать внутренние усилия, напряжения и перемещения элементов деталей вагонов и оценивать запас прочности деталей вагонов
Владеть	методикой расчета внутренних усилий, напряжений и перемещений элементов деталей вагонов, расчета запаса прочности деталей вагонов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	основы инженерного анализа напряжённого состояния типовых конструктивных элементов вагонов;
2	основные модели деформирования несущих элементов вагонов – модели теории пластин и оболочек, теорий

	упругости, термоупругости и пластичности;
3	численные методы анализа напряжённо состояния, используемые для оценки прочности конструктивных элементов вагонов;
Уметь	
1	использовать основные законы механики деформирования для оценки работоспособности конструктивных элементов вагонов;
2	применять информационные технологии для решения типовых модельных задач;
Владеть	
1	информационными технологиями инженерного анализа напряжённого состояния типовых конструктивных элементов вагонов;
2	различными методами решения типовых задач механики деформирования конструктивных элементов вагонов, в том числе методами анализа пластин, а также объёмного напряжённого состояния методом конечных элементов.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ					
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Курс**	**Часы**	**Код компетенции**	**Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»**
	Раздел 1. Введение. основные сведения о дисциплине				
1.1	Тема 1: Основные сведения. Задачи дисциплины, основные теоремы и гипотезы. /Лек/	3	2	ОПК-3, ОПК-7, ПК-2, ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.1
1.2	Тема 2: Модели нагрузок. Модели нагрузок, действующих на вагоны. /Лек/	3	2	ОПК-3, ОПК-7, ПК-2, ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.1
1.3	Тема 1: Основные сведения. Проработка лекционного материала. /Ср/	3	2	ОПК-3, ОПК-7, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, 6.3.3.1
1.4	Тема 2: Модели нагрузок. Подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/	3	2	ОПК-3, ОПК-7, ПК-2, ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л3.1, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1
	Раздел 2. Физические основы деформирования деталей вагонов				
2.1	Тема 1: Перемещения. Перемещение и обозначение перемещений. Общий метод определения перемещений. /Ср/	3	2	ОПК-3, ОПК-7, ПК-2, ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1
2.2	Тема 2: Способы определения перемещений. Матричный способ определения перемещений / Ср /	3	2	ОПК-3, ОПК-7, ПК-2, ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1
2.3	Тема 1: Перемещения. Проработка лекционного материала. /Ср/	3	4	ОПК-3, ОПК-7, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1
	Раздел 3. Математические модели деформирования деталей вагонов				
3.1	Тема 1: Матрицы. Матрицы влияния внутренних усилий. Основные операции над матрицами. / Ср /	3	2	ОПК-3, ОПК-7, ПК-2, ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1
3.2	Тема 2: Статически неопределимые системы. Статически неопределимые системы, их свойства. Метод сил. Алгоритм расчета статически неопределимых рам по методу сил. /Лек/	3	2	ОПК-3, ОПК-7, ПК-2, ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Э.1, Э.2, 6.3.3.1
3.3	Тема 3: Расчет с использованием матриц. Матричная форма расчета статически неопределимых рам методом сил. / Ср /	3	2	ОПК-3, ОПК-7, ПК-2, ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1
3.4	Тема 4: Практическое применение	3	2	ОПК-3,	Л3.1, Э.1, Э.2,

	матричного метода. Исследование распределения нормальных напряжений при изгибе двутавровой балки /Пр/			ОПК-7, ПК-2, ПСК-2.1	6.3.3.1
3.5	Тема 1: Матрицы. Проработка лекционного материала. /Ср/	3	4	ОПК-3, ОПК-7, ПК-2, ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1
3.6	Тема 4: Практическое применение матричного метода. Подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/	3	2	ОПК-3, ОПК-7, ПК-2, ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1
	Раздел 4. Методы инженерного анализа моделей деформирования элементов вагонов				
4.1	Тема 1: Метод перемещений. Расчетная схема тележки пассажирского вагона. Метод перемещений. /Ср/	3	4	ОПК-3, ОПК-7, ПК-2, ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1
4.2	Тема 1: Метод перемещений. Общий алгоритм расчета статически неопределимых систем по методу перемещений. /Ср/	3	8	ОПК-3, ОПК-7, ПК-2, ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1
4.3	Тема 2: Практическая реализация метода перемещений. Испытание пружины на сжатие. Определение осадки пружины /Пр/	3	4	ОПК-3, ОПК-7, ПК-2, ПСК-2.1	Л3.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1
4.4	Тема 1: Метод перемещений. Проработка лекционного материала. /Ср/	3	6	ОПК-3, ОПК-7, ПК-2, ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1
4.5	Тема 2: Практическая реализация метода перемещений. Выполнение контрольной работы. Подготовительные работы (изучение материала). /Ср/	3	4	ОПК-3, ОПК-7, ПК-2, ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, 6.3.3.1
4.6	Тема 2: Практическая реализация метода перемещений. Выполнение контрольной работы /Ср/	3	8	ОПК-3, ОПК-7, ПК-2, ПСК-2.1	Л3.2, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, Л4.2
4.7	Подготовка к зачету. /Ср/	3	4	ОПК-3, ОПК-7, ПК-2, ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1
4.8	Промежуточная аттестация: зачет.	3	4	ОПК-3, ОПК-7, ПК-2, ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде института, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/

				100% онлайн
Л1.1	Степанов В.В., Марков О.В., Рожкова Е.А.	Механика вагонов [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=16433.pdf	ЗабИЖТ-г.Чита, 2010 г.	100% online
Л1.2	Глотов В.А., Зайцев А.В., Игнатюгин В.Ю.	Строительная механика и металлические конструкции машин [Электронный ресурс]: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=426940	Берлин: Директ-Медиа-г.Москва, 2015 г.	100% online
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л2.1	В.А.Волосухин и др.	Прикладная механика	РИОР: ИНФРА-М-г.Москва, 2011 г.	30
Л2.2	Муморцев А.Н., Кальмова М.А., Васильчикова З.Ф.	Техническая механика [Электронный ресурс]: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=438371	СГАСУ-г.Самара, 2015 г.	100% online
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л3.1	Капшунов В. В.	Механика деформирования деталей вагонов: методические указания к практическим работам по дисциплине «Основы механики деформирования деталей вагонов» для студентов специальности «Подвижной состав железных дорог» очной и заочной форм обучения. – Чита: ЗабИЖТ, 2017. – 29 с. [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=23233.pdf	ЗабИЖТ, 2017 Личный кабинет обучающегося	100% online
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л4.1	Капшунов, В. В.	Основы механики деформирования деталей вагонов: методические указания по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы для студентов очной и заочной форм обучения. – Чита: ЗабИЖТ, 2017 [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=23269.pdf	ЗабИЖТ, 2017 Личный кабинет обучающегося	100% online
Л4.2	Капшунов, В. В.	Основы механики деформирования деталей вагонов: методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Основы механики деформирования деталей вагонов» для студентов специальности 23.05.03 «подвижной состав железных дорог» заочной формы обучения. – Чита: ЗабИЖТ, 2016. – 19 с. [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=20551.pdf	ЗабИЖТ, 2017 Личный кабинет обучающегося	100% online
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/			
Э.2	Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru/			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)				
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения				

6.3.1.1	Microsoft Windows 7 Professional количество - 137, лицензия № 49156201 Microsoft Office 2007 Standard количество - 225, лицензия № 45777622 Microsoft Office 2007 Standard количество - 200, лицензия № 44718393 Microsoft Office 2010 Standard Russian количество - 137, лицензия № 49156201
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения	
6.3.2.1	
6.3.3 Перечень информационных справочных систем	
6.3.3.1	Справочно-правовая система «Консультант плюс». URL: http://www.consultant.ru

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Учебная аудитория 417 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, находящаяся по адресу: 672040 Забайкальский край, г. Чита, Магистральная ул., 11, корп. 1. Оснащенность: мультимедиапроектор, экран, ноутбук (переносной), учебно-наглядные пособия, учебная мебель.
2	Учебная аудитория 125 для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, находящаяся по адресу: 672040 Забайкальский край, г. Чита, Магистральная ул., 11, корп. 1. Оснащенность: учебно-наглядные пособия, учебная мебель.
3	Учебная аудитория 419а для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, самостоятельных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, находящаяся по адресу: 672040 Забайкальский край, г. Чита, Магистральная ул., 11, корп. 1. Оснащенность: 15 компьютеров с подключением к сети интернет, обеспеченных доступом в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС, учебная мебель.
4	Читальный зал, находящийся по адресу: 672040 Забайкальский край, г. Чита, Магистральная ул., 11, корп. 1. Оснащенность: учебная мебель, компьютеры с выходом в сеть интернет.
5	Помещение 3.25 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, находящаяся по адресу: 672040 Забайкальский край, г Чита, ул Магистральная, д 11, корп 1. Оснащенность: компьютеры, ручной слесарный инструмент, электротехнический инструмент, принадлежности для пайки, мебель, учебно-наглядные пособия.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: напряжения, перемещения, усилия.
Лабораторная работа	Лабораторные работы выполняются студентом после изучения соответствующих методических указаний.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций: – развивающую; – информационно-обучающую; – ориентирующую и стимулирующую; – воспитывающую; – исследовательскую. Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории. Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Методические рекомендации по работе с литературой

	Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины. Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой. При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала. Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия. Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими. Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам. Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в приведенном в ФОС перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам. Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения: 1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна. 2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм: – медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного; – выделить ключевые слова в тексте; – постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора. 3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов. К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования. Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	

Лист регистрации дополнений и изменений рабочей программы дисциплины

№ п/п	Часть текста, подлежавшего изменению в документе			Общее количество страниц		Основание для внесения изменения, № документа	Подпись отв. исп.	Дата
	№ раздела	№ пункта	№ подпункта	до внесения изменений	после внесения изменений			