

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)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «28» мая 2018 г. № 418-2

Б1.Б.1.12 Теоретическая механика **рабочая программа дисциплины**

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – 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. – 8

Часов по учебному плану – 288

Формы промежуточной аттестации, курс:

зачет – 2, экзамен - 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2	2	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	14	14	28
– лекции	8	6	14
– практические (семинарские)	6	8	14
Самостоятельная работа	162	76	238
Зачет	4	-	4
Экзамен	-	18	18
Итого	180	108	288

ЧИТА

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 г. №1295

Программу составил:

д.т.н., профессор

О.А. Баландин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Научно-инженерные дисциплины», протокол от «05» апреля 2018 г. № 9.

Зав. кафедрой, к.п.н., доцент

Л.В. Виноградова

СОГЛАСОВАНО

Кафедра «Подвижной состав железных дорог», протокол от «23» мая 2018 №_10.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент

Т.В. Иванова

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1	формирование навыков составления математических моделей механических систем
2	использования методов теоретической механики для исследования динамического и статического состояния различных технических объектов и систем
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	изучение теоретических основ и фундаментальных знаний в области теоретической механики
2	умение применять знания, полученные в процессе изучения дисциплины, для решения прикладных задач при исследовании статистического и динамического состояния технических объектов с использованием современного прикладного математического обеспечения
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Цель воспитания обучающихся – разностороннее развитие личности будущего конкурентоспособного специалиста с высшим образованием, обладающего высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота.	
Задачи воспитательной работы с обучающимися:	
– развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;	
– приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;	
– воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности как важнейшей черты личности, проявляющейся в заботе о своей стране, сохранении человеческой цивилизации;	
– воспитание положительного отношения к труду, развитие потребности к творческому труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;	
– обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;	
– выявление и поддержка талантливых обучающихся, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Дисциплина Б1.Б.1.12 Теоретическая механика относится к обязательной части Блока 1. Дисциплина Б1.Б.1.12 Теоретическая механика основывается на знаниях обучающихся полученных при изучении дисциплин: Б1.Б.1.10 Математика, Б1.Б.1.14 Химия
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.Б.1.18 Электротехника и электроника
2	Б1.Б.1.27 Теория механизмов и машин
3	Б1.Б.1.37 Теория систем автоматического управления
4	ФТД.В.02 Основы научных исследований
5	Б1.Б.1.28 Сопротивление материалов
6	Б1.Б.1.40 Основы механики подвижного состава
7	Б1.Б.1.40.01 Основы механики подвижного состава.1
8	Б1.Б.1.40.02 Основы механики подвижного состава.2
9	Б1.В.01 Основы конструирования вагонов
10	Б1.В.ДВ.03.01 Методы анализа динамики вагонов
11	Б1.В.ДВ.03.02 Экспертиза вагонов
12	Б1.В.ДВ.05.01 Основы строительной механики вагонов
13	Б1.В.ДВ.05.02 Основы механики деформирования деталей вагонов
14	Производственная - научно-исследовательская работа
15	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1: способность применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	основные законы, положения и задачи статики, кинематики и динамики
Уметь	определять условия равновесия твердых тел под действием сил, определять вид движения

	твердого тела, выбрать способ задания движения
Владеть	основными методами составления уравнений равновесия твердых тел и дифференциальных уравнений движения
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	основные законы, положения и задачи статики, кинематики и динамики, условия равновесия твердых тел под действием сил, виды механического движения, законы механического движения
Уметь	определять условия равновесия твердых тел под действием сил, определять вид движения твердого тела, выбрать способ задания движения, выбрать метод составления и решения уравнений равновесия и дифференциальных уравнений движения твердых тел
Владеть	основными методами составления и решения уравнений равновесия твердых тел и дифференциальных уравнений движения
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	основные законы, положения и задачи статики, кинематики и динамики, условия равновесия твердых тел под действием сил, виды механического движения, законы механического движения общие теоремы динамики, методы составления и решения уравнений равновесия и дифференциальных уравнений движения
Уметь	определять условия равновесия твердых тел под действием сил, определять вид движения твердого тела, выбрать способ задания движения, выбрать метод составления и решения уравнений равновесия и дифференциальных уравнений движения твердых тел
Владеть	основными методами составления и решения уравнений равновесия твердых тел и дифференциальных уравнений движения

ОПК-7: способность 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	методы составления дифференциальных уравнений движения
Уметь	исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил, находить закон движения материальных объектов
Владеть	аналитическими методами решения основных задач механики
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	методы составления дифференциальных уравнений движения; аналитические методы решения основных дифференциальных уравнений
Уметь	исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил, находить закон движения материальных объектов по заданным силам; выполнять математические операции и действия на основе законов и принципов механики
Владеть	методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	методы составления дифференциальных уравнений движения; аналитические методы решения основных дифференциальных уравнений, характеризующих поведение моделей подвижного состава
Уметь	исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил, находить закон движения материальных объектов по заданным силам; выполнять математические операции и действия на основе законов и принципов механики; использовать основные законы механики в профессиональной деятельности
Владеть	аналитическими методами решения основных дифференциальных уравнений, характеризующих поведение моделей подвижного состава

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	основные законы, положения и задачи статики и динамики
3	виды и законы механического движения
4	общие теоремы динамики
5	методы составления и решения дифференциальных уравнений движения
Уметь	
1	определять вид движения твердого тела, выбрать способ задания движения
2	выбрать метод составления и решения дифференциальных уравнений движения
Владеть	
1	основными законами и методами механики

2	способностью применения методов математического анализа и моделирования к решению практических задач
---	--

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
1	Раздел 1. Статика				
1.1	Тема 1. Предмет и задачи статики. Основные понятия и аксиомы статики. Связи и их реакции. Основные виды связей. Тема 2. Моменты силы относительно центра (точки) и относительно оси. Теория пар сил. Тема 3. Преобразования систем сил. Приведение силы к заданному центру. Теорема Пуансо. Главный вектор и главный момент системы сил относительно заданного центра. <i>/Лек/</i>	2	2	ОПК-1, ОПК-7	Л.1.1
1.2	Равновесие тела под действием системы сходящихся, параллельных и произвольно расположенных на плоскости сил. <i>/Пр/</i>	2	2	ОПК-1, ОПК-7	Л.1.2, Л.2.3, Л.3.3
1.3	Подготовка к практическим занятиям, проработка лекционного материала. Изучение теоретического курса по темам 1-3, вынесенного на самостоятельное изучение: Геометрический способ сложения сил. Равнодействующая сходящихся сил. Пара сил. Момент пары. Теоремы о преобразованиях пар сил. Условие равновесия пар сил. Теорема о параллельном переносе сил. Условия равновесия системы сил. Выполнение контрольной работы №1 по разделу «Статика» <i>/Cp/</i>	2	40	ОПК-1, ОПК-7	Л.1.2, Л.2.3, Л.2.1, Л.3.3
1.4	Тема 4. Системы сил, аналитические условия равновесия систем сил. Тема 5. Плоская система сил. Тема 6. Пространственная система сил. Условия и уравнения равновесия пространственной системы сил. <i>/Лек/</i>	2	2	ОПК-1, ОПК-7	Л.1.1
1.5	Равновесие тела под действием системы сходящихся, параллельных и произвольно расположенных на плоскости сил. <i>/Пр/</i>	2	4	ОПК-1, ОПК-7	Л.1.2, Л.2.3, Л.3.3
1.6	Подготовка к практическим занятиям, проработка лекционного материала. Изучение теоретического курса по темам 4-6, вынесенного на самостоятельное изучение: Плоская система сил. Составная конструкция. Определение реакции опор составной конструкции. Пространственная система сил. Условия и уравнения равновесия пространственной системы сил. Тема 7. Трение. Условия равновесия систем сил с учетом трения.	2	40	ОПК-1, ОПК-7	Л.1.2, Л.2.3, Л.2.1, Л.3.3

	Тема 8. Центр тяжести твердого тела. Определение координат центра тяжести твердого тела. Выполнение контрольной работы №1 по разделу «Статика» /Ср/				
2	Раздел 2. Кинематика				
2.1	Тема 9. Кинематика точки. Способы задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки при различных способах задания точки. Тема 10. Поступательное и вращательное движения твердого тела. /Лек/	2	2	ОПК-1, ОПК-7	Л.1.1
2.2	Определение скоростей и ускорений материальной точки при различных видах движения и способах задания движения. Уравнения движения в различных системах координат. /Пр/	2	2	ОПК-1, ОПК-7	Л.1.2, Л.2.3, Л.3.2
2.3	Подготовка к практическим занятиям, проработка лекционного материала. Изучение теоретического курса по теме 10, вынесенного на самостоятельное изучение: Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг оси. Определение кинематических характеристик при поступательном и вращательном движении. Плоскопараллельное движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Определение скоростей и ускорений точек плоской фигуры. Выполнение контрольной работы №2 по разделу «Кинематика» /Ср/	2	40	ОПК-1, ОПК-7	Л.1.2, Л.2.3, Л.2.1, Л.3.2
2.4	Тема 11. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение скоростей и ускорений точек плоской фигуры. Тема 13. Сложное движение точки. Относительное, переносное и абсолютное движения. Теоремы о сложении скоростей и ускорений. /Лек/	2	2	ОПК-1, ОПК-7	Л.1.1
2.5	Определение скоростей и ускорений материальной точки при различных видах движения и способах задания движения. Уравнения движения в различных системах координат. /Пр/	2	2	ОПК-1, ОПК-7	Л.1.2, Л.2.3, Л.3.2
2.6	Подготовка к практическим занятиям, проработка лекционного материала. Изучение теоретического курса, вынесенного на самостоятельное изучение: Тема 12. Движение твердого тела вокруг неподвижной точки и движение свободного твердого тела. Тема 13. Сложное движение твердого тела. Сложение поступательных движений. Сложение двух вращательных движений. Сложение поступательного и вращательного движений.	2	38	ОПК-1, ОПК-7	Л.1.2, Л.2.3, Л.2.1, Л.3.2

	Выполнение контрольной работы №2 по разделу «Кинематика». /Cр/				
2.7	Форма промежуточной аттестации - зачет	2	4	ОПК-1, ОПК-7	Л.1.2, Л.2.3, Л.2.1, Л.3.2
3	Раздел 3. Динамика				
3.1	Тема 15. Динамика материальной точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. /Лек/	2	2	ОПК-1, ОПК-7	Л.1.1
3.2	Составление и решение дифференциальных уравнений движения материальной точки. /Пр/	2	2	ОПК-1, ОПК-7	Л.1.2, Л.2.3, Л.3.1
3.3	Подготовка к практическим занятиям, проработка лекционного материала. Изучение теоретического курса, вынесенного на самостоятельное изучение: Тема 16. Динамика относительного движения материальной точки. Переносная и кориолисова силы инерции. Принцип относительности классической механики. Случай относительного покоя. Тема 18. Динамика твердого тела. Твердое тело. Центр масс. Моменты инерции твердого тела. Эллипсоид инерции. Тема 19. Динамика механической системы. Масса системы. Теорема о движении центра масс механической системы. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Выполнение контрольной работы №3 по разделу «Динамика». /Cр/	2	25	ОПК-1, ОПК-7	Л.1.2, Л.2.3, Л.2.1, Л.3.1
3.4	Тема 15. Прямолинейные колебания материальной точки. Свободные колебания. Затухающие колебания. Апериодическое движение. Вынужденные колебания материальной точки без учета и с учетом вязкого сопротивления. Явления биений и резонанса. /Лек/	2	2	ОПК-1, ОПК-7	Л.1.1
3.5	Составление и решение дифференциальных уравнений движения материальной точки при свободных колебаниях. /Пр/	2	2	ОПК-1, ОПК-7	Л.1.2, Л.2.3, Л.3.1
3.6	Подготовка к практическим занятиям, проработка лекционного материала. Изучение теоретического курса, вынесенного на самостоятельное изучение: Тема 21. Элементарная теория удара. Упругий и неупругий удар. Центр удара. Тема 22. Приложение общих теорем к динамике твердого тела. Элементарная теория гироскопа. Тема 23. Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Выполнение контрольной работы №3 по разделу «Динамика». /Cр/	2	25	ОПК-1, ОПК-7	Л.1.2, Л.2.3, Л.2.1, Л.3.1

3.7	Тема 17. Общие теоремы динамики точки. Тема 20. Общие теоремы динамики механической системы. /Лек/	2	4	ОПК-1, ОПК-7	Л.1.1
3.8	Решение задач на применение общих теорем динамики точки и механической системы. /Пр/	2	4	ОПК-1, ОПК-7	Л.1.2, Л.2.3, Л.3.1
3.9	Подготовка к практическим занятиям, проработка лекционного материала. Изучение теоретического курса, вынесенного на самостоятельное изучение: Тема 24. Принцип возможных перемещений. Тема 25. Общее уравнение динамики. Тема 26. Условия равновесия и уравнения движения системы в обобщенных координатах. Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах. Уравнение Лагранжа II рода. Выполнение контрольной работы №3 по разделу «Динамика». /Ср/	2	24	ОПК-1, ОПК-7	Л.1.2, Л.2.3, Л.2.1, Л.3.1
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	2	18	ОПК-1, ОПК-7	Л.1.2, Л.2.3, Л.2.1, Л.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 оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен 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
Л.1.1	Мещеряков В.Б.	Курс теоретической механики: учебник [Электронный ресурс]: http://e.lanbook.com/book/4181 (дата обращения: 01.06.2021)	Москва: УМЦ ЖДТ, 2012	100% online
Л.1.2	Яблонский А.А., Никифорова В.М.	Курс теоретической механики. Статика. Кинематика, Динамика: учебник	Москва: Интеграл-Пресс, 2006	100

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л.2.1	Диевский В.А., Диевский А.В.	Теоретическая механика. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие [Электронный ресурс]: http://e.lanbook.com/book/128 (дата обращения: 01.06.2021)	Санкт-Петербург: Лань, 2010	100% online
Л.2.2	Журавлев Е.А.	Теоретическая механика: учебное пособие	Новосибирск: НГТУ, 2014	100% online

		[Электронный ресурс]: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=439204 (дата обращения: 01.06.2021)		
Л.2.3	Лоскутов Ю.В.	Лекции по теоретической механике: учебное пособие [Электронный ресурс]: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=439200 (дата обращения: 01.06.2021)	Новосибирск: НГТУ, 2015	100% online
Л.2.4	Молотников В.Я.	Механика конструкций. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: учебное пособие [Электронный ресурс]: http://e.lanbook.com/book/4546 (дата обращения: 01.06.2021)	Санкт-Петербург: Лань, 2012	100% online
Л.2.5	Муморцев А.Н., Кальмова М.А., Васильчикова З.Ф.	Техническая механика: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=438371 (дата обращения: 01.06.2021)	Самара: СГАСУ, 2015	100% online

6.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л.3.1	Тишакова Н.В., Рубашкина Т.И.	Теоретическая механика. Статика. Кинематика: методические указания для выполнения контрольных и практических работ [Электронный ресурс]: https://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=20492.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	Чита: ЗабИЖТ, 2019/ 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
Л.4.1	Рубашкина Т.И., Баландин О.А.	Теоретическая механика: учебное пособие для СРС [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=23558.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	Чита: ЗабИЖТ, 2019/ Личный кабинет обучающегося	100% online

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Э.1 АСУ Библиотека ЗабИЖТ <http://zabizht.ru>
 Э.2 ЭБС "Лань" <http://e.lanbook.com>
 Э.3 ЭБС "Университетская библиотека Online" <http://biblioclub.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, лицензия № 49156201, государственный контракт от 03.10.2011 г. № 139/53-ОАЭ-11
6.3.1.2	Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 45777622, государственный контракт от 10.08.2009 г. № 64/17-ОА-09; Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 44718393, государственный контракт от 18.10.2008 г. № 29/32А-08

6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения	
6.3.2.1	Не предусмотрены
6.3.3 Перечень информационных справочных систем	
6.3.3.1	Информационно-справочная система «Гарант»
6.4. Правовые и нормативные документы	
6.4.1	Не предусмотрены

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1	Учебный и лабораторный корпуса ЗабИЖТ ИрГУПС находятся по адресу: 672040, Забайкальский край, город Чита, улица Магистральная, дом 11
2	Учебная аудитория 403 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедиапроектор, экран, ноутбук (переносной)), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
3	Учебная аудитория 406 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), ноутбук (переносной)), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий семинарского типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
4	Учебная аудитория 419а для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедиапроектор, экран, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий семинарского типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью и компьютерной техникой, подключенными к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: - читальный зал; - 1.10, 2.17
6	Помещение 3.25 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Основное оборудование: 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	<p>Во время проведения лекционного занятия все обучающиеся ведут конспекты лекций, которые ориентированы на одновременную со слушанием мыслительную переработку материала. Цель лекционных занятий - обратить внимание на общую схему построения соответствующего раздела, темы дисциплины, раскрыть их содержание, подчеркнуть важнейшие места, указать главные практические приложения теоретического материала, подробно рассмотреть отдельные вопросы программы, отсутствующие или недостаточно полно освещенные в рекомендуемых учебных пособиях.</p> <p>При конспектировании лекций необходимо учитывать рекомендации преподавателя по методике конспектирования, правильному оформлению записей.</p> <p>Изучая материал по учебным пособиям, следует переходить к следующему вопросу только после правильного понимания предыдущего, выполняя на бумаге все вычисления</p>

	<p>(в том числе и те, которые ради краткости опущены в учебнике) и вычерчивая имеющиеся в пособиях диаграммы и графики.</p> <p>Особое внимание следует обращать на определение основных понятий, необходимо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения, и уметь приводить аналогичные примеры самостоятельно.</p> <p>При изучении материала по учебным пособиям полезно вести конспект, в который рекомендуется выписывать определения, формулировки, уравнения и т. п. На полях конспекта следует отмечать вопросы, выделенные обучающимся для получения консультации преподавателя. Выводы и формулы рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы при перечитывании конспекта они выделялись и лучше запоминались.</p> <p>Опыт показывает, что многим обучающимся помогает в работе составление листа, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. Такой лист не только помогает запомнить формулы, но и может служить постоянным справочником для обучающегося.</p> <p>Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач – теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся в учебнике, обратив внимание на методические указания по их решению.</p> <p>Закончив изучение темы, нужно осуществить самопроверку, то есть ответить на контрольные и тестовые вопросы по каждой теме. Следует иметь в виду, что в различных учебниках материал может излагаться в разной последовательности. Поэтому ответ на какой-нибудь вопрос данной темы может оказаться в другой главе учебника, но на изучении курса в целом это существенного влияния не оказывает</p>
Практическое (семинарское) занятие	<p>Углубление и закрепление теоретических знаний и их проверка проходят во время практических занятий. Они проводятся после изучения больших по содержанию тем и разделов. Базируясь на полученных знаниях, навыках и умениях, — метод практических работ обеспечивает углубление, закрепление и конкретизацию приобретенных знаний. Формируя способы научного анализа теоретических положений, укрепляет связь теории и практики в учебном процессе и жизни. Он вооружает обучающихся комплексными, интегрированными навыками и умениями, необходимыми в производственной деятельности. Практические работы носят характер учебно-тренировочных. При их выполнении можно пользоваться справочным материалом.</p> <p>Данные работы носят как репродуктивный, так и поисковый характер.</p> <p>Формы работы фронтальная и индивидуальная.</p> <p>Проведение практических работ включает в себя ряд этапов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. постановка темы занятия и определение цели работы; 2. определение порядка проведения практической работы и отдельных ее этапов; 3. непосредственное выполнение практической работы обучающихся и контроль преподавателя за ходом работы; 4. подведение итогов и формулирование основных выводов. <p>Деятельность обучающихся состоит из следующих компонентов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. работа с лекционным материалом и учебной литературой на стадии подготовки к практической работе; 2. участие в учебном задании; 3. анализ выполненной работы. <p>В конце занятия преподаватель оценивает работу обучающихся</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа обучающихся является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающихся над усвоением учебного материала может выполняться в библиотеке, аудиториях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения обучающимися в процессе самостоятельной работы, выносится на итоговый контроль наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий.</p> <p>Содержание самостоятельной работы обучающихся определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся в аудиторное время может включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решение задач; – работу со справочной и методической литературой;

	<ul style="list-style-type: none"> – защиту выполненных работ; – участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины; – участие в тестировании и др. <p>Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять из:</p> <ul style="list-style-type: none"> – повторение лекционного материала; – подготовки к семинарам (практическим занятиям); – изучения теоретического курса, выделенного программой для самостоятельного изучения; – выполнения контрольных работ; – подготовки к тестированию и т.д.; – выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях. - проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов по отдельным вопросам изучаемой темы
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Лист регистрации дополнений и изменений рабочей программы дисциплины

№ п/п	Часть текста, подлежащего изменению в документе			Общее количество страниц		Основание для внесения изменения, № документа	Дата
	№ раздела	№ пункта	№ подпункта	до внесения изменений	после внесения изменений		
1	6	6.1	6.1.1	13	13	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
2	6	6.1	6.1.2	13	13	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
3	6	6.3	6.3.1	13	13	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
4	6	6.3	6.3.3	13	13	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
5	6	6.1	6.1.1	13	13	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
6	6	6.1	6.1.2	13	13	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
7	6	6.3	6.3.3	13	13	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
8	1	1.3		13	13	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
9	6	6.1	6.1.1	13	13	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
10	6	6.1	6.1.2	13	13	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
11	6	6.3	6.3.3	13	13	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
12	7			13	13	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021