



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический  
университет» (БГТУ)**

**Учебно-научный институт транспорта**

*(наименование факультета/института)*

**Кафедра «Подвижной состав железных дорог»**

*(наименование кафедры, ответственной за проведение практики)*

**УТВЕРЖДАЮ**

**Первый проректор по учебной  
работе и цифровизации**

\_\_\_\_\_ **В.А. Шкаберин**

**«25» апреля 2023 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**практики**

**Производственная практика (научно-исследовательская работа)**

*(наименование практики)*

**15.04.03 Прикладная механика**

*(код и наименование специальности или направления подготовки)*

**Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры**

*(направленность (профиль) образовательной программы)*

**высшее образование – магистратура**

*(уровень образования)*

**магистр**

*(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)*

**очная**

*(форма обучения)*

**2023**

*(год набора)*

**Брянск 2023**

## Рабочая программа практики

### Производственная практика (научно-исследовательская работа)

(наименование практики)

15.04.03 Прикладная механика

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры

(направленность (профиль) образовательной программы)

#### Разработал(и):

К.Т.Н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

П.Д. Жиров

(И.О. Фамилия)

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Подвижной состав железных дорог»

(наименование кафедры, ответственной за проведение практики)

«31» марта 2023 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой

К.Т.Н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

А.А. Лагутина

(И.О. Фамилия)

#### Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой

«Подвижной состав железных дорог»

(наименование выпускающей кафедры)

К.Т.Н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

А.А. Лагутина

(И.О. Фамилия)

© П.Д. Жиров, 2023

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет», 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	5
2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	6
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ .....	6
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	7
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	8
5.1. Структура практики .....	8
5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (этапам) практики .....	9
5.3. Индивидуальные задания на практику .....	9
5.4. Самостоятельная работа обучающихся .....	9
5.5. Формы отчетности по практике.....	10
5.6. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся .....	10
6. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	11
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ .....	11
7.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся .....	11
7.2. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики .....	12
7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики.....	14
7.4. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) .....	15
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	15
9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	15
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРАКТИКЕ .....	17
10.1. Методические указания руководителю практики от университета.....	17
10.2. Методические указания обучающемуся .....	17
11. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ.....	18
11.1. Виды и средства оценивания результатов прохождения практики .....	18
11.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости .....	18

11.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся .....	19
11.4. Оценивание прохождения практики в целом .....	20
11.5. Характеристика результатов прохождения практики .....	20
11.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике .....	21
12. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА .....	22
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	24
АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ .....	31

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.04.03 Прикладная механика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 09 августа 2021 г. № 731, определяет совокупность обязательных требований при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ магистратуры по направлению подготовки 15.04.03 Прикладная механика и перечень компетенций, направленных на формирование способности выпускников, освоивших программу магистратуры, к осуществлению профессиональной деятельности в сфере прикладной механики.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) (далее – практика) включает практическую подготовку и проводится в целях формирования опыта организации и проведения научно-исследовательской работы в прикладной механике. Прохождение практики обеспечивает закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися в процессе обучения, и приобретения навыков научно-исследовательской работы.

Учебно-методическое руководство практикой осуществляет кафедра «Гуманитарные и социальные дисциплины» ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет» (далее – университет, вуз, БГТУ), ответственная за ее проведение (далее – кафедра). Для руководства практикой каждому обучающемуся или группе (подгруппе) обучающихся назначается руководитель практики от университета. Направление на практику оформляется распорядительным актом университета.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

**Целью** производственной практики (научно-исследовательская работа) является закрепление теоретических знаний и приобретение обучающимися умений и навыков научно-исследовательской деятельности, обеспечивающих эффективность деятельности специалиста в области решения задач прикладной механики, а также накопление и анализ материалов для подготовки к выполнению научно-исследовательских и учебно-исследовательских работ.

**Задачами** практики являются:

- анализ, конспектирование, резюмирование, теоретический обзор научной информации и эмпирических результатов, отражающих опыт профессиональной деятельности;
- проектирование исследований в соответствии с актуальными проблемами прикладной механики;
- приобретение навыков самостоятельной работы, связанной с первичной обработкой полученных данных, написанием отчета и презентации по практике, в том числе совершенствование умений публичного представления и защиты результатов научно-исследовательской работы.

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока часть блока 2 «Практика» учебного плана образовательной программы.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – дискретная.

Период проведения – 2 курс – 3 семестр, 2 курс – 4 семестр.

Место проведения – на базе университета – факультет «УНИТ» либо в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении университета (профильной организации), предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между университетом и профильной организацией.

Проведение практики базируется на основе знаний, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин учебного плана.

Навыки и опыт, полученные в ходе прохождения практики, являются основой для прохождения последующих практик, предусмотренных образовательной программой.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Прохождение практики направлено на достижение обучающимися результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты прохождения практики
ПК-1. Способен формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок в области прикладной механики	ПК-1.1. Демонстрирует знание методов, средств и практик планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок ПК-1.2. Способен анализировать новую научную проблематику соответствующей области знаний	Знать методы, средства и практики планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок Уметь анализировать новую научную проблематику соответствующей области знаний Владеть навыками проведения анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты прохождения практики
	ПК-1.3. Организует проведение анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний	
ПК-2. Способен координировать деятельность соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	ПК-2.1. Демонстрирует знания научной проблематики соответствующей области знаний ПК-2.2. Способен применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок ПК-2.3. Готов к анализу результатов работ соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	Знать научную проблематику соответствующей области знаний Уметь применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок Владеть навыками анализа результатов работ соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями

#### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость практики составляет 16 зачетных единиц (576 академических часов). Распределение трудоемкости практики по видам учебной работы и семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение трудоемкости практики по видам учебной работы и семестрам

Виды учебной работы в соответствии с учебным планом образовательной программы	Трудоемкость, час.		
	Всего	Семестр	
		3	4
<b>1. Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками,</b> в том числе:	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
1.1. Установочная конференция	4	2	2
1.2. Итоговая конференция		-	-
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>523</b>	<b>225</b>	<b>298</b>
в том числе практическая подготовка	400	200	200
<b>3. Промежуточная аттестация,</b> в том числе:	<b>45</b>	<b>27</b>	<b>18</b>
3.1. Экзамен	—	—	-
3.2. Зачет	—	—	-
3.3. Зачет с оценкой	45	27	18
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>576</b>	<b>252</b>	<b>324</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 5.1. Структура практики

Структура практики по разделам (этапам) и видам выполняемых работ представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Структура практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды выполняемых работ	Трудоемкость работ, час.
<b>1</b>	<b><i>Раздел 1. Организационно-подготовительный этап</i></b>		<b>8</b>
1.1	Установочная конференция и выдача индивидуальных заданий для прохождения практики	Ознакомление обучающихся с целями и задачами практики, программой практики, отчетной документацией, представляемой по результатам прохождения практики, знакомство с руководителями практики от университета	4
1.2	Вводный инструктаж по охране труда, организационное консультирование у руководителя практики от университета	Инструктаж обучающихся по технике безопасности и охране труда, ознакомление с правилами внутреннего распорядка, особенностями организации работы со служебными документами, правилами информационной безопасности и рабочим местом	4
<b>2</b>	<b><i>Раздел 2. Основной этап</i></b>		<b>491</b>
2.1	Анализ и обзор научных текстов (публикаций)	Выполнение индивидуального задания по конспектированию научных текстов по актуальным проблемам сферы будущей профессиональной деятельности	100
2.2	Составление аннотации научных текстов	Выполнение индивидуального задания по аннотированию научных статей по актуальным проблемам сферы будущей профессиональной деятельности	100
2.3	Составление резюме научных текстов	Выполнение индивидуального задания по резюмированию научных статей по актуальным проблемам сферы будущей профессиональной деятельности	100
2.4	Составление тематических обзоров по актуальным проблемам среднего профессионального образования.	Выполнение индивидуального задания по составлению плана и написанию тематических обзоров по актуальным проблемам сферы будущей профессиональной деятельности	100
2.5.	Составление рецензий на научный текст по актуальным проблемам среднего профессионального образования	Выполнение индивидуального задания по составлению рецензии на научный текст по актуальным проблемам сферы будущей профессиональной деятельности	91
<b>3</b>	<b><i>Раздел 3. Завершающий этап</i></b>		<b>32</b>
3.1	Оформление отчета о прохождении практики	Систематизация и обработка материалов в соответствии с выданным индивидуальным заданием. Подготовка и оформ-	28



№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды выполняемых работ	Трудоемкость работ, час.
		ление отчетной документации. Самоанализ результатов практики. Представление отчета о прохождении практики	
3.2	Итоговая конференция и защита отчета о прохождении практики	Обобщение итогов практики руководителями практики. Представление результатов практики обучающимися. Подведение итогов по практике	4
	<b>Итого</b>	-	<b>576</b>

## 5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (этапам) практики

Распределение формируемых компетенций по разделам (этапам) практики представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Формирование компетенций по разделам (этапам) практики

Наименование раздела (этапа) практики	Код индикатора достижения компетенции					
	ПК-1.1	ПК-1.2	ПК-1.3	ПК-2.1	ПК-2.2	ПК-2.3
Раздел 1. Организационно-подготовительный этап	+	+	+	+	+	+
Раздел 2. Основной этап	+	+	+	+	+	+
Раздел 3. Заключительный этап	+	+	+	+	+	+

## 5.3. Индивидуальные задания на практику

В индивидуальном задании на практику указываются задачи, которые необходимо решить обучающемуся в процессе прохождения практики. Эти задачи должны быть ориентированы на выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

## 5.4. Самостоятельная работа обучающихся

Практика включает самостоятельное выполнение обучающимся ряда заданий, направленных на формирование требуемых универсальных и общепрофессиональных компетенций.

Перед началом практики проводится установочная конференция, на которой руководитель практики от университета поясняет обучающимся цели и задачи практики, выдает необходимую документацию, в том числе индивидуальное задание на практику, утвержденное заведующим кафедрой.

В ходе практики обучающийся выполняет индивидуальное задание, ведет дневник практики и заносит в него результаты проведенной работы. По окончании практики обучающийся составляет письменный отчет о прохождении практики и сдает его руководителю практики от университета.

На итоговой конференции происходит представление результатов практики обучающимися, обобщение итогов руководителями практики, подведение итогов практики и выставление оценок за практику обучающимся.

### 5.5. Формы отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся представляет руководителю практики от университета следующие документы:

Отчет о прохождении практики.

1. Рабочий график (план) проведения практики (приложение № 1).
2. Индивидуальное задание на практику (приложение № 2).
3. Дневник практики (приложение № 3).
4. Отзыв руководителя практики от профильной организации (при проведении практики в профильной организации) (приложение № 4).

Отчет о прохождении практики имеет следующую структуру:

1. Титульный лист (приложение № 5).
2. Содержание.
3. Введение.
4. Практическая часть.
5. Анализ полученных результатов.
6. Заключение.
7. Список использованных источников.
8. Приложения.

Содержание разделов и подразделов отчета о прохождении практики определяется методическими рекомендациями, утверждаемыми заведующим кафедрой: Жиров П.Д. Производственная практика (научно-исследовательская работа): методические рекомендации для обучающихся магистров [Текст] + [Электронный ресурс] / П.Д. Жиров. – Брянск: БГТУ, 2019. – 24 с.

### 5.6. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения содержания практики. Формы контрольно-оценочных мероприятий, проводимых в рамках текущего контроля успеваемости, представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Формы и периодичность текущего контроля успеваемости

№ п/п	Форма текущего контроля успеваемости	Периодичность осуществления
1	Проверка текущего состояния дневника практики	Ежедневно
2	Проверка объема выполнения индивидуального задания на практику	Ежедневно

Оценивание промежуточных и окончательных результатов прохождения практики (промежуточная аттестация обучающихся) осуществляется в форме **зачета с оценкой**. Руководитель практики от университета оценивает выполненную самостоятельную работу обучающегося, оформленную в виде отчета о прохождении практики.

На итоговой конференции обучающийся осуществляет защиту отчета о прохождении практики и отвечает на вопросы к зачету. Полученная в ходе промежуточной аттестации оценка выставляется в аттестационную ведомость и зачетную книжку обучающегося.

## **6. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

В электронной информационно-образовательной среде БГТУ размещается электронный курс по практике, который может включать в себя:

- сведения об авторе курса;
- краткое описание курса;
- рабочую программу практики;
- методические указания по практической подготовке обучающихся;
- вопросы и (или) тестовые задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Наименование электронного курса в электронной информационно-образовательной среде БГТУ — «Производственная практика (научно-исследовательская работа) – авторы Жиров П.Д.».

Электронный курс предназначен для обеспечения доступа обучающихся ко всем необходимым учебно-методическим материалам, а также проведения контрольно-оценочных мероприятий в процессе обучения. При необходимости осуществляется файловый обмен отчетами о выполненной обучающимися самостоятельной работе.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **7.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Производственная практика (научно-исследовательская работа) : методические указания к прохождению производственной практики (научно-исследовательская работа) для студентов очной формы обучения направления подготовки 15.04.03 – «Прикладная механика», профиль «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» / [разраб. П.Д. Жиров]. – Брянск : БГТУ, 2021. – 32 с.

## 7.2. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

### *а) Основная литература*

1. Сакало, В.И. Сопротивление материалов : учеб. пособие / В. И. Сакало ; Брян. гос. техн. ун-т. - Брянск : Изд-во БГТУ, 2009. - 527 с. - ISBN 5-89838-428-6 [199экз.]
2. Феодосьев, В.И. Сопротивление материалов : учеб. для вузов / В. И. Феодосьев. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2005. - 590 с. - (Механика в техническом университете : в 8 т. ; т. 2). - ISBN 5-7038-2699-3 [69экз.]
3. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики/ С.М. Тарг. – М.: Высш.шк., 2008. – 416 с.
4. Дудняк, А.И., Сахнович, Т.А. Прикладная теория упругости / А.И. Дудняк, Т.А. Сахнович / Издательство Гривцова 2010. – 164 с.
5. Аверченков В.И. Основы математического моделирования технических систем / В.И. Аверченков, В.П. Федоров, М.Л. Хейфец.- Брянск: Изд-во БГТУ. 2004-271 с [35 экз.].
6. Бояршинов С.В. Основы строительной механики машин. Учебное пособие для вузов / С.В. Бояршинов. – М.: Машиностроение, 1973.
7. Зенкевич О. Метод конечных элементов в технике / О. Зенкевич. – М.: Мир, 1975.
8. Бидерман В.Л. Механика тонкостенных конструкций / В.Л. Бидерман. – М: Машиностроение, 1977.
9. Балдин, К.В. Математическое программирование: учебник / Балдин К.В., Брызгалов Н.А., Рукосуев А.В. – М.: Дашков и К, 2014. – 218 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4558> .
10. Рычков С.П. Моделирование конструкций в среде Femap with NX Nastran/ С.П. Рычков – М.: ДМК Пресс, 2012.
11. Решетов Д.Н., Иванов А.С., Фадеев В.З. Надежность машин: Учеб. пособие. - М.: Высш. школа, 1988. - 238 с.
12. Когаев В.П., Дроздов Ю.М. Прочность и износостойкость деталей машин: Учеб. пособие для машиностр. спец. Вузов. - М.: Высш. шк., - 1991. - 319 с.
13. Машиностроение. Энциклопедия. М.: Машиностроение. Конструкционная прочность. Трение, износ, смазка. Т. IУ-1 / Д.М. Решетов, А.П. Гусенков, Ю.Н. Дроздов и др.; 1998. - 864 с.
14. Страуструп Б. Язык программирования С++ для профессионалов [Электронный ресурс] / Б. Страуструп. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 670 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73737.html>
15. Реутов А.А. Методы оптимизации в инженерных расчетах. — Брянск: БГТУ, 2004. — 111 с. [24 экз.]
16. Морозов, Е.М. Контактные задачи механики разрушения / Е.М. Морозов, М.В. Зернин. – 2-е изд. – М.: ЛИБРОКОМ, 2010. – 544 с.
17. Неразрушающий контроль: в 8 томах/ под ред В.В.Клюева .-М.Машиностроение,2006-2008гг.

18. Надежность машин и механизмов [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Черкасов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 272 с. — 978-5-7264-1184-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60823.html>
19. Попков, В.И. Механика жидкости и газа: основные понятия, формулы и уравнения: учеб. Пособие / В.И.Попков. - Брянск: БГТУ, 2016. - 248 с. [электронный ресурс в ЭБС БГТУ] [электронный ресурс в ЭБС БГТУ].
20. Пименов В.Г. Численные методы. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Пименов. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2013. — 112 с. — 978-5-7996-1032-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68410.html>

#### **б) Дополнительная литература**

21. Сопротивление материалов : учеб. пособие для вузов / Н. А. Костенко [и др.] ; под ред. Н. А. Костенко. - Изд. 2-е, испр. - М. : Высш. шк., 2004. - 429 с. - ISBN 5-06-003693-6 [28экз.]
22. Строительная механика / А.В. Дарков, Н.Н. Шапошников. Изд. 9-е, испр. — СПб.: Лань, 2004. — 655 с. [10 экз. + 2 экз. 12-е изд.+151 экз. 8-е изд.]
23. Вершинский, А.В. Строительная механика и металлические конструкции /А.В. Вершинский, М.М. Гохберг, В.П. Семенов. — Л.: Высшая школа, 1984. — 231 с. [60 экз.]
24. Демидов, С.П. Теория упругости: учебник для вузов / С.П. Демидов: М.: Высш. школа, 1979. — 432 с.
25. Реутов А.А. Методы оптимизации в инженерных расчетах: учеб. пособие для вузов / А.А. Реутов. — Брянск: БГТУ, 2004. — 110 с. [35 экз.]
26. Галлагер Р. Метод конечных элементов. Основы. / Р. Галлагер. — М.: Мир, 1984.
27. Зубарев, Ю.М. Основы надежности машин и сложных систем [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 180 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91074>. — Загл. с экрана.
28. Огородников В.А. Основы физики прочности и механики разрушения [Электронный ресурс]: учебное издание / В.А. Огородников, В.А. Пушков, О.А. Тюпанова. — Электрон. текстовые данные. — Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2007. — 339 с. — 978-5-9515-0093-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18443.html>
29. Зенкевич, О. Конечные элементы и аппроксимация: пер. с англ. / О. Зенкевич, К. Морган; под ред. Н.С. Бахвалова. - Москва: Мир, 1986-318с.
30. Джакупов, К.Б. Вычислительная механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.Б. Джакупов. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2011. — 295 с. — 9065-29-717-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57432.html>
31. Сегерлинд, Л. Применение метода конечных элементов / пер. с англ. А. А. Шестакова ; под ред. Б. Е. Победри. - М. : Мир, 1979. - 392 с.
32. Зенкевич, О. Конечные элементы и аппроксимация: пер. с англ. / О. Зенкевич, К. Морган; под ред. Н.С. Бахвалова. - Москва: Мир, 1986-318с.

33. Малинин, М.М. Прикладная теория пластичности и ползучести: учебник для студентов вузов / М.М. Малинин – М.: Машиностроение, 1975. – 398 с.
34. Композиционные материалы / под ред. Л. Браутмана и Р. Крока. – М.: Машиностроение, 1978.
35. Пановко, Я.Г. Основы прикладной теории колебаний и удара/ Я.Г. Пановко.– Изд-во Либкором, 2010. – 274 с.
36. Яблонский, А.А.Корейко, С.С. Курс теории колебаний: учеб. для вузов / А.А. Яблонский. – Изд. 4-е, стер. – СПб.: Лань, 2011. – 256 с.
37. Костюкова Н.И. Программирование на языке Си [Электронный ресурс] : методические рекомендации и задачи по программированию / Н.И. Костюкова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. — 160 с. — 978-5-379-02016-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65289.html>
38. Теория колебаний: учебник для вузов/ М.М. Ильин, К.С. Колесников, Ю.С. Саратов; под ред. К.С.Колесникова. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. – 271 с.
39. Светлицкий, В.А. Случайные колебания механических систем. / В.А. Светлицкий. – М.: Машиностроение, 1991. – 316 с.
40. Макаров, Р.А. Тензометрия в машиностроении / Р.А. Макаров - М.: Машиностроение, 1975.
41. Шлюшенков, А.П. Планирование и анализ факторных экспериментов / А.П. Шлюшенков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Брянск: БГТУ, 2006. – 126 с.
42. Прата, С. Язык программирования C++. Лекции и упражнения. Учебник: [пер. с англ.]/С. Прата. – СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2011. – 1104 с.
43. Гаркунов, Д.Н. Триботехника. Износ и безызносность: учеб. для вузов / Д.Н. Гаркунов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.:изд-во МСХА, 2001. – 614 с. – [10 экз.]
44. Тихомиров В.П. Герметичность разъёмных неподвижных соединений: монография / Междунар. ин-т "ИНФО-Рутения". - М.: МИИР, 2014. - 276 с.: ил. - ISBN 978-5-4349-0010-2: - [2 экз.]
45. Минько, Э.В. Методы прогнозирования и исследования операций : учеб. пособие для вузов / под ред. А. С. Будагова. - М. : Финансы и статистика : ИНФРА-М, 2012. - 477 с. [4 экз.]

### **7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

1. Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com>).
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
3. Единое окно доступа к информационным ресурсам (<http://window.edu.ru>).
4. Национальная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru>).
5. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» (<http://school-collection.edu.ru>).
6. Федеральный Интернет-портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>).

#### **7.4. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. Система электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования.
2. Пакет офисных прикладных программ Microsoft Office или OpenOffice.

### **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Для проведения практики соответствующее структурное подразделение университета оснащено техническими средствами в количестве, необходимом для выполнения целей и задач практики: аудио- и видеозаписывающей и воспроизводящей аппаратурой, портативными и стационарными компьютерами.

В структурных подразделениях, в которых проходит практика, обучающимся выделены рабочие места для выполнения индивидуальных заданий на практику, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Для самостоятельной работы обучающимся предоставлены компьютерные классы с постоянным доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также читальные залы научной библиотеки БГТУ. Кроме того, на кафедре, ответственной за проведение практики, сформирована необходимая методическая база, охватывающая основные научные тематики исследований обучающихся.

При прохождении практики на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение этой организации.

### **9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При этом обеспечивается соблюдение следующих требований:

- практическая подготовка проводится для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одном помещении совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе прохождения практики;
- присутствие ассистента из числа работников университета, профильной организации или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. п.);

– обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;

– материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов помещение должно располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий обучающихся с ограниченными возможностями здоровья:

а) для слепых: задания и иные материалы для прохождения практики оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих: обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство; задания для выполнения и иные материалы оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

г) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольно-оценочные мероприятия по желанию обучающихся могут проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей): письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; по желанию обучающихся все контрольно-оценочные мероприятия могут проводиться в устной форме.



## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРАКТИКЕ**

### **10.1. Методические указания руководителю практики от университета**

Для руководства практикой, проводимой в университете или в профильной организации, назначается руководитель (руководители) из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры (далее – руководитель практики от университета), который:

- обеспечивает организацию образовательной деятельности, в том числе в форме практической подготовки, при реализации практики;
- организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- несет ответственность за реализацию практики в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников университета, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;
- составляет рабочий график (план) проведения практики (см. приложение № 1);
- разрабатывает и выдает обучающимся индивидуальные задания на практику (см. приложение № 2);
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в университете;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным образовательной программой;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

### **10.2. Методические указания обучающемуся**

Обучающийся в период прохождения практики:

- выполняет индивидуальное задание на практику;
- соблюдает правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдает требования охраны труда и пожарной безопасности.
- ведет дневник практики (см. приложение № 3);
- систематически предоставляет руководителю практики от университета информацию о выполненной работе;
- посещает в назначенные сроки консультации руководителя практики от университета;
- по окончании практики представляют на кафедру надлежащим образом оформленные дневник практики, отчет о прохождении практики и отзыв руководителя практики.

## 11. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

### 11.1. Виды и средства оценивания результатов прохождения практики

Виды и средства оценивания результатов прохождения практики представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Виды и средства оценивания результатов прохождения практики

Код индикатора достижения компетенции	Оценочные средства текущего контроля успеваемости	Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся
ПК-1.1	Дневник практики	Вопросы к зачету (представлены в ФОС по практике). Защита отчета о прохождении практики
ПК-1.2	Дневник практики	Вопросы к зачету (представлены в ФОС по практике). Защита отчета о прохождении практики
ПК-1.3	Дневник практики	Вопросы к зачету (представлены в ФОС по практике). Защита отчета о прохождении практики
ПК-2.1	Дневник практики	Вопросы к зачету (представлены в ФОС по практике). Защита отчета о прохождении практики
ПК-2.2	Дневник практики	Вопрос к зачету (представлены в ФОС по практике). Защита отчета о прохождении практики
ПК-2.3	Дневник практики	Вопросы к зачету (представлены в ФОС по практике). Защита отчета о прохождении практики

### 11.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости

Оценивание отдельных видов работ в процессе прохождения обучающимся практики рекомендуется осуществлять с использованием следующей шкалы:

– оценка «отлично» (высокий уровень освоения компетенций) выставляется обучающемуся, если он своевременно выполняет рабочий график (план) проведения практики, решает в срок поставленные задачи, ежедневно ведет дневник практики;

– оценка «хорошо» (повышенный уровень освоения компетенций) выставляется обучающемуся, если он выполняет поставленные задачи с небольшой задержкой, затягивает с оформлением отчетности, имеет отклонения от запланированного рабочего графика (плана) проведения практики;

– оценка «удовлетворительно» (базовый уровень освоения компетенций) выставляется обучающемуся, если он с существенной задержкой выполняет рабочий график (план) проведения практики, однако при этом работы по индивидуальному заданию на практику все же проводятся, ;

– оценка «неудовлетворительно» (низкий уровень освоения компетенций) выставляется обучающемуся, если он фактически не выполняет поставленные задачи в соответствии с рабочим графиком (планом) проведения практики и индивидуальным заданием на практику.

В процессе прохождения практики формируется оценка, характеризующая текущую успеваемость обучающегося.

### 11.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

При проведении промежуточной аттестации обучающихся в форме зачета с оценкой используется шкала оценивания, представленная в таблице 7.

Таблица 7 – Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты прохождения практики
Высокий (отлично)	Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, уверенно это демонстрирует в ходе промежуточной аттестации. Исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе. Полностью выполнил индивидуальное задание на практику. Отчет о прохождении практики оценен руководителем практики от профильной организации на оценку «отлично». Уровень освоения компетенций, предусмотренных программой практики, – высокий.
Повышенный (хорошо)	Обучающийся знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей. Правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приемами. Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе. Полностью выполнил индивидуальное задание на практику. Отчет о прохождении практики оценен руководителем практики от профильной организации на оценку «отлично» или «хорошо». Уровень освоения компетенций, предусмотренных программой практики, – повышенный.
Базовый (удовлетворительно)	Обучающийся знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации. Испытывает трудности в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности среднего уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приемами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы, необходимой для прохождения практики.

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты прохождения практики
	Уровень освоения компетенций, предусмотренных программой практики, – базовый.
Низкий (неудовлетворительно)	Обучающийся не знает на минимальном уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации. Испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности среднего уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приемами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы, необходимой для прохождения практики. Уровень освоения компетенций, предусмотренных программой практики, - низкий.

#### 11.4. Оценивание прохождения практики в целом

Окончательная оценка за практику определяется на основе результатов текущего контроля успеваемости, защиты отчета о прохождении практики и промежуточной аттестации по практике.

Основными критериями при выставлении окончательной оценки за практику являются следующие:

- качество выполнения задач, предусмотренных индивидуальным заданием на практику;
- соблюдение обучающимся трудовой и (или) учебной дисциплины;
- оценка прохождения практики руководителем (руководителями) практики;
- качество оформления отчета о прохождении практики;
- выполнение тестовых заданий по промежуточной аттестации;
- правильность и полнота ответов на защите отчета о прохождении практики, а также при проведении промежуточной аттестации по практике.

#### 11.5. Характеристика результатов прохождения практики

Пример характеристики результатов прохождения практики в зависимости от полученной обучающимся оценки приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Характеристика результатов прохождения практики

Оценка	Характеристика
Отлично (высокий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций по практике)	Содержание практики освоено полностью, цель практики достигнута, индивидуальное задание на практику выполнено
Хорошо (повышенный уровень освоения индикаторов достижения компетенций по практике)	Содержание практики освоено полностью, цель практики достигнута, индивидуальное задание на практику выполнено с незначительными замечаниями

Оценка	Характеристика
Удовлетворительно (базовый уровень освоения индикаторов достижения компетенций по практике)	Содержание практики освоено частично, цель практики в целом достигнута, большинство предусмотренных индивидуальных заданием на практику задач выполнено, однако в решении имеются ошибки
Неудовлетворительно (низкий уровень освоения индикаторов достижения компетенций по практике)	Содержание практики не освоено, большинство предусмотренных индивидуальным заданием на практику задач либо не выполнено либо решение содержит грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа не привела к какому-либо значимому повышению качества выполнения заданий

### 11.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Отчет о прохождении практики защищается обучающимся перед комиссией, в состав которой входят заведующий кафедрой и руководитель (руководители) практики от университета. Защита отчета проводится в форме собеседования.

Формой промежуточной аттестации обучающихся по практике является зачет с оценкой. Примерные тестовые задания к дифференцированному зачету представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Примерные вопросы для промежуточной аттестации обучающихся

Раздел (этап)	Вопросы
Раздел 1. Организационно-подготовительный этап	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем обуславливается актуальность темы работы?</li> <li>2. Какие источники информации были проанализированы?</li> <li>3. Каким образом составлялись тесты?</li> <li>4. Какие источники информации используют при информационном поиске?</li> <li>5. Расскажите о системе безопасности жизни и здоровья работников в процессе испытаний и эксплуатации машин для испытаний.</li> </ol>
Раздел 2. Основной этап	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применение методы конечных элементов для решения поставленной задачи.</li> <li>2. Современные средства обработки и анализа результатов исследований.</li> <li>3. Современные вычислительные методы.</li> <li>4. Классические законы прикладной механики.</li> <li>5. Понятие об объектно-ориентированном программировании.</li> <li>6. Каким образом осуществлялось проектирование разрабатываемой программы?</li> <li>7. Требования к оформлению научно-исследовательской работы.</li> <li>8. Правила внутреннего трудового распорядка творческого коллектива.</li> <li>9. Проблематика сбора и анализа информации.</li> <li>10. Какие потенциальные опасности могут сопровождать испытания и эксплуатацию машин?</li> <li>11. Планирование эксперимента.</li> <li>12. Современные программные пакеты для решения задач прикладной механики.</li> </ol>

Раздел (этап)	Вопросы
	13. Основные этапы разработки технической документации. 14. Культура профессиональной безопасности. 15. Планирование научно-исследовательских работ.
Раздел 3. Заключительный этап	1. Современные достижения в области прикладной механики, используемые на производстве. 2. Этапы проведения расчетных и экспериментальных работ на производстве. 3. Анализ экспериментальных и расчетных данные, выполненных на производстве.

## 12. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» воспитание – это деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Воспитательная деятельность в ходе прохождения практики направлена на формирование у обучающегося системы убеждений, нравственных норм и общекультурных качеств, на оказание им помощи в жизненном самоопределении, нравственном, гражданском и профессиональном становлении, на создание условий для самореализации личности. Воспитательная работа также ориентирует обучающихся на будущую профессиональную деятельность, формируя не только личностные, но и профессионально значимые качества.

Воспитательные задачи во время практической подготовки обучающихся выполняются в скрытой (контекстной) и открытой (целенаправленной) формах. Скрытая форма воспитательной работы представляет собой воздействие всего хода педагогического процесса на становление личностных качеств обучающихся. Например, соблюдение руководителем практики трудовой дисциплины, демонстрация преданности науке, заинтересованность в успехе обучающихся, правильная речь, хорошие манеры и т. п. имеют положительное воспитательное значение и формируют у обучающихся добросовестность, исполнительность, трудолюбие, ответственность и другие положительные качества. Обучающиеся неосознанно перенимают данные черты у руководителя практики.

Воспитание в открытой форме – это целенаправленное воздействие содержанием практики на становление личности обучающегося. Например, решение проблем и исследовательская работа формируют у обучающихся умение аргументировать, самостоятельно мыслить, вкус к научному поиску, развивают творчество, профессиональные умения, и т. п.



## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение № 1

### Форма рабочего графика (плана) проведения практики



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический  
университет» (БГТУ)**

Кафедра «Подвижной состав железных дорог»

*(наименование кафедры, ответственной за реализацию практики)*

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ А.А. Лагутина

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

#### Общие сведения

Фамилия, имя, отчество обучающегося	
Код и наименование специальности или направления подготовки	
Направленность (профиль) образовательной программы	
Курс	
Форма обучения	
Учебная группа	
Вид практики	
Тип практики	
Способ проведения практики	
Форма проведения практики	
Период прохождения практики	с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.
Место прохождения практики	

#### Планируемые работы

№ п/п	Содержание работы	Срок выполнения	Отметка о выполнении
1	Оформление организационно-распорядительных документов по проведению практики	до начала практики	
2	Проведение медицинских осмотров (обследования) в случае выполнения обучающимся работ, при	до начала практики	



№ п/п	Содержание работы	Срок выполнения	Отметка о выполнении
	выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования) в соответствии с законодательством Российской Федерации		
3	Проведение инструктажа обучающихся по охране труда, технике безопасности, выполнению правил противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов	в первый день практики	
4	Выполнение индивидуального задания на практику	в период практики	
5	Проведение руководителем (руководителями) практики консультаций для обучающихся по вопросам прохождения практики	в период практики	
6	Подготовка отчета о прохождении практики	за три дня до промежуточной аттестации	
7	Проверка отчета о прохождении практики, оформление отзыва руководителя практики от профильной организации	за два дня до промежуточной аттестации	
8	Защита отчета о прохождении практики и промежуточная аттестация обучающихся	в последний день практики	

**Рабочий график (план) составил:**

руководитель практики от университета

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
*(должность, ученая степень, (подпись) (И.О. Фамилия) (дата)*  
*ученое звание)*

**С рабочим графиком (планом) ознакомлен:**

обучающийся

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
*(подпись) (И.О. Фамилия) (дата)*

## Форма индивидуального задания на практику



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический  
университет» (БГТУ)**

**Кафедра «Подвижной состав железных дорог»**

*(наименование кафедры, ответственной за реализацию практики)*

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ А.А. Лагутина

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

### Общие сведения

Фамилия, имя, отчество обучающегося	
Код и наименование специальности или направления подготовки	
Направленность (профиль) образовательной программы	
Курс	
Форма обучения	
Учебная группа	
Вид практики	
Тип практики	
Способ проведения практики	
Форма проведения практики	
Период прохождения практики	с «____» _____ 20__ г. по «____» _____ 20__ г.
Место прохождения практики	

### Содержание индивидуального задания

#### Индивидуальное задание выдал:

руководитель практики от университета

\_\_\_\_\_  
(должность, ученая степень, ученое  
звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(дата)

#### Индивидуальное задание получил:

обучающийся

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(дата)

## Форма дневника практики



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический  
университет» (БГТУ)

Кафедра «Подвижной состав железных дорог»  
(наименование кафедры, ответственной за реализацию практики)

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ А.А. Лагутина  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

### Общие сведения

Фамилия, имя, отчество обучающегося	
Код и наименование специальности или направления подготовки	
Направленность (профиль) образовательной программы	
Курс	
Форма обучения	
Учебная группа	
Вид практики	
Тип практики	
Способ проведения практики	
Форма проведения практики	
Период прохождения практики	с « ____ » _____ 20 ____ г. по « ____ » _____ 20 ____ г.
Место прохождения практики	

### Учет выполняемой работы

№ п/п	Содержание работы	Дата выполнения	Отметка о выполнении
1			
2			
3			

Дневник практики заполнил:  
обучающийся \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
(подпись) (И.О. Фамилия) (дата)

**Дневник практики проверил:**  
руководитель практики от университета

_____	_____	_____	«____» _____ 20____ г.
(должность, ученая степень, ученое звание)	(подпись)	(И.О. Фамилия)	(дата)

## Форма отзыва руководителя практики от университета

(полное наименование образовательного учреждения)

### ОТЗЫВ руководителя практики от университета

#### Общие сведения

Фамилия, имя, отчество обучающегося	
Код и наименование специальности или направления подготовки	
Направленность (профиль) образовательной программы	
Курс	
Форма обучения	
Учебная группа	
Вид практики	
Тип практики	
Способ проведения практики	
Форма проведения практики	
Период прохождения практики	с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.
Место прохождения практики	

**Общая оценка работы обучающегося, соблюдения им правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности:**

---



---

**Оценка содержания и оформления отчета о прохождении практики:**

---



---

Предварительная оценка по пятибалльной шкале: \_\_\_\_\_.

**Отзыв составил:**

руководитель практики от университета

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
 (должность, ученая степень, ученое звание) (подпись) (И.О. Фамилия) (дата)

**С отзывом ознакомлен:**

обучающийся

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
 (подпись) (И.О. Фамилия) (дата)

## Форма титульного листа отчета о прохождении практики



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический  
университет» (БГТУ)**

**Кафедра «Подвижной состав железных дорог»**

*(наименование кафедры, ответственной за реализацию практики)*

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ А.А. Лагутина

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

## ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

**Производственная практика (научно-исследовательская работа)**

*(наименование практики)*

*(наименование темы и (или) номер варианта (при наличии))*

**Обучающийся:**

\_\_\_\_\_ *(фамилия, имя, отчество (при наличии))*

\_\_\_\_\_ *(учебная группа)*

\_\_\_\_\_ *(подпись)*

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

**Руководитель практики  
от профильной организации:**

\_\_\_\_\_ *(наименование профильной организации)*

\_\_\_\_\_ *(должность, ученая степень, ученое звание)*

\_\_\_\_\_ *(подпись)*

\_\_\_\_\_ *(И.О. Фамилия)*

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

**Руководитель практики  
от университета:**

\_\_\_\_\_ *(должность, ученая степень, ученое звание)*

\_\_\_\_\_ *(подпись)*

\_\_\_\_\_ *(И.О. Фамилия)*

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Оценка: \_\_\_\_\_

Дата защиты: «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Подпись руководителя: \_\_\_\_\_

Брянск 20\_\_\_\_

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

## Рабочая программа практики

### Производственная практика (научно-исследовательская работа)

*(наименование практики)*

15.04.03 Прикладная механика

*(код и наименование специальности или направления подготовки)*

Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры

*(направленность (профиль) образовательной программы)*

высшее образование – магистратура

*(уровень образования)*

магистр

*(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)*

очная

*(форма обучения)*

### 1. Цель прохождения практики

**Целью** производственной практики (научно-исследовательская работа) является закрепление теоретических знаний и приобретение обучающимися умений и навыков научно-исследовательской деятельности, обеспечивающих эффективность деятельности специалиста в области решения задач прикладной механики, а также накопление и анализ материалов для подготовки к выполнению научно-исследовательских и учебно-исследовательских работ.

### 2. Место практики в структуре образовательной программы

Практика входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 2 «Практика» учебного плана образовательной программы и реализуется в 2-х семестрах: на 2 курсе в 3 семестре, 2 курсе в 4 семестре.

### 3. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики

ПК-1. Способен формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок в области прикладной механики

ПК-2. Способен координировать деятельность соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями

### 4. Общая трудоемкость практики

16 зачетных единиц (576 академических часов).

### 5. Форма (формы) промежуточной аттестации обучающихся

Зачет с оценкой.

### 6. Разделы и этапы практики

Раздел 1. Организационно-подготовительный этап. Этап 1.1. Установочная конференция и выдача индивидуальных заданий для прохождения практики. Этап 1.2. Вводный инструктаж по технике безопасности, организационное консультирование у руководителя практики от университета.

Раздел 2. Основной этап. Этап 2.1. Анализ и обзор научных текстов (публикаций). Этап 2.2. Составление аннотации научных текстов. Этап 2.3. Составление резюме научных текстов. Этап 2.4. Составление тематических обзоров по темам исследований.

Раздел 3. Завершающий этап. Этап 3.1. Оформление отчета о прохождении практики. Этап 3.2. Итоговая конференция и защита отчета о прохождении практики.

## **7. Автор(ы) рабочей программы**

Жиров П.Д., к.т.н., доцент кафедры «подвижной состав железных дорог»