

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

*Е.И. Луковникова* Е.И. Луковникова

« 24 » 05 2021 г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И  
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)**

## НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

15.06.01 - Машиностроение

05.02.02 - Машиноведение, системы приводов и детали машин

Квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ .....</b>	<b>5</b>
4.1 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости .....	5
<b>5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>5</b>
<b>6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ .....</b>	<b>5</b>
6.1.Обязанность руководителя практики .....	6
6.2. Обязанности аспиранта .....	7
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>7</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....</b>	<b>8</b>
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>9</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....</b>	<b>9</b>
<b>Приложение 1. Дневник практики .....</b>	<b>11</b>
<b>Приложение 2. Отчет о практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика) .....</b>	<b>13</b>
<b>Приложение 3. Отзыв руководителя практики .....</b>	<b>14</b>
<b>Приложение 4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике .....</b>	<b>15</b>
<b>Приложение 5. Аннотация рабочей программы практики .....</b>	<b>19</b>
<b>Приложение 6. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....</b>	<b>20</b>

## 1. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1. Вид практики – производственная.

1.2. Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика)

1.3. Способы проведения:

- стационарная;

- выездная.

1.4. Форма проведения практики – дискретно.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### Вид деятельности выпускника

Практика охватывает круг вопросов научно-исследовательской деятельности в области машиноведения, систем приводов и деталей машин – науки, изучающей объекты машиностроения и процессы, влияющие на техническое состояние этих объектов; разрабатывающий теорию, методы расчетов и проектирования машин, систем приводов, узлов и деталей машин независимо от их отраслевой принадлежности и назначения с целью совершенствования существующих и создания новых машин и механизмов высокой производительности, долговечности и надежности, технологичности, низкой материалоемкости и себестоимости, обладающих конкурентоспособностью на мировом рынке

Цель практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика) - закрепление и углубление теоретических знаний необходимых в научно-исследовательской деятельности в рамках собственных научных задач в области машиноведения и деталей машин.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика) направлена на формирование следующих компетенций:

Код компетенции 1	Содержание компетенций 2	Перечень планируемых результатов обучения по практике 3
ОПК-6	способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результаты своих исследований.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлением научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.</li> </ul>
ПК-1	способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых узлов приводов и деталей машин, систем, процессов и явлений, относящихся к машиноведению	<p><b>знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формы представления математических моделей различных физических процессов и технических устройств на их основе, относящихся к машиноведению.</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять выбор адекватных объекту и предмету исследования методов и методик научного исследования.</li> </ul> <p><b>владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа и систематизации результатов научно-исследовательской работы.</li> </ul>
ПК-2	способность разрабатывать прикладное программное обеспечение для решения	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прикладное программное обеспечение;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p>

	задач теоретических исследований	- создавать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических и экспериментальных исследований; <b>владеть:</b> - созданием прикладного программного обеспечения для решения задач теоретических и экспериментальных исследований
ПК-3	способность разрабатывать варианты решения научной проблемы, находить решения в условиях многокритериальной постановки	<b>знать:</b> - научные проблемы; <b>уметь:</b> - разрабатывать варианты решения научной проблемы, анализировать эти проблемы, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности. <b>владеть:</b> - анализом научных проблем, нахождением компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности.
ПК-5	способность определять методы повышения долговечности деталей и узлов машин	<b>знать:</b> - фундаментальные основы долговечности и надежности отдельных узлов и деталей машины; <b>уметь:</b> - определять факторы, влияющие на долговечность надежности отдельных узлов и деталей машин. <b>владеть:</b> - методами повышения долговечности деталей машины на всех этапах ее создания и эксплуатации.
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<b>знать:</b> - современные научные достижения. <b>уметь:</b> - генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. <b>владеть:</b> - критическим анализом и оценкой современных научных достижений.
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	<b>знать:</b> - комплексные исследования, в том числе междисциплинарные в области истории и философии науки. <b>уметь:</b> - проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки. <b>владеть:</b> - проектированием и осуществлением комплексных исследований, в том числе междисциплинарных в области истории и философии науки.

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика) является обязательной.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной

деятельности (исследовательская практика) базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: механика контактирования деталей машин, материалы в машиностроении, обеспечение эксплуатационных характеристик тяжело нагруженных соединений деталей машин, механические свойства материалов и методы их определения

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика) представляет основу для подготовки к государственной итоговой аттестации.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС ВО уровня подготовки по квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

#### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Объем практики: 6 зачетных единиц.

Продолжительность: 4 недели/216 академических часов

##### 4.1. Распределение объема практики по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)
1	2
<b>I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	1,7
Групповые (индивидуальные) консультации*	+
<b>II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	214
Подготовка к зачету с оценкой	174
Подготовка и формирование отчета по практике	40
<b>III. Промежуточная аттестация: зачет с оценкой</b>	0,3

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

##### 5.1. Содержание практики

№ раздела и темы	Наименование раздела (этапа) практики	Трудоемкость, (час.)	Самостоятельная работа обучающихся*
1	2	3	4
<b>1.</b>	<b>Организационный этап</b>		
1.1.	Организационное собрание или собеседование, подготовка индивидуального плана	2	-
1.2.	Инструктаж по технике безопасности	8	-
<b>2.</b>	<b>Основной этап практики</b>	166	174
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>	40	40
	<b>ИТОГО</b>	<b>216</b>	<b>214</b>

#### 6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам прохождения практики, обучающийся должен представить:

1. дневник педагогической практики (оформленный, с заключением руководителя) (приложение 1, 3);

## 2. отчет по практике (приложение 2).

*Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики, учитывая специфику направления подготовки:*

Отчет представляет собой работу аспиранта, выполненную в печатном виде. В отчете по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика) должны быть отражены все виды работ.

Отчет должен отражать полученные практикантом организационно-технические знания и навыки. Он составляется на основании выполняемой работы, личных наблюдений и исследований, а также по материалам экскурсий и лекций (при наличии), прослушанных во время практики. Содержание отчета:

Титульный лист с указанием кафедры, темы практики, фамилий аспиранта и руководителей.

Введение, в котором указываются:

- цель,
- задачи,
- место,
- дата начала и окончания практики.

Основная часть, включающая:

- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики,
- результаты выполнения заданий по практике.

Заключение, включающее:

- описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики,
- анализ возможности внедрения результатов исследования, их внедрения в практику хозяйствования,
- сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах;
- апробации результатов исследования на конференциях, семинарах и т.п.
- индивидуальные выводы о практической значимости проведенного исследования для написания выпускной квалификационной работы.

Библиографический список использованных источников.

По результатам анализа представленной отчетной документации и защиты отчёта о практике аспиранту выставляют зачёт с оценкой, который фиксируется в индивидуальном учебном плане аспиранта, зачетной книжке и зачётной ведомости.

Аспирант, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв или неудовлетворительную оценку при защите может быть направлен на практику повторно или отчислен. Непредставление аспирантом отчета в установленные сроки рассматривается как невыполнение учебного плана и академическая задолженность.

Содержание отчета отражает работу аспиранта по выполнению плана мероприятий, индивидуальных заданий на период исследовательской практики. Отчет предполагает выводы, обобщения, сделанные аспирантом на основе собственных наблюдений, накопленного научно-исследовательского опыта.

Грамотно составленный отчет о работе в период практики свидетельствует об уровне знаний, профессиональной пригодности аспирантов, наличии самостоятельности, элементов творчества. Положительно оцениваются всевозможные материалы, схемы, разработанные в период практики и прилагаемые к отчету. Наиболее ценными являются составленные авторские методики, результаты научных исследований.

### **6.1. Обязанность руководителя практики**

Руководитель исследовательской практики обязан:

- провести инструктаж обучающихся и ознакомить их с требованиями, соблюдение которых необходимо, дать разъяснения по вопросам, связанным с прохождением практики;
- оказывать методическую помощь аспиранту в составлении календарного плана мероприятий на период практики, в заполнении дневника;
- ознакомиться с отчетом аспиранта о выполнении программы исследовательской практики;

- проводить инструктаж аспиранта о порядке и правилах проведения исследовательской практики;
- определять аспиранту индивидуальные задания на период практики;
- предоставлять в управление аспирантуры и докторантуры информацию о том, как работают аспиранты в период исследовательской практики (характеризует их работу, дает каждому персональную оценку и т.п.);
- по результатам работы аспиранта, освоения им программы практики дает заключение и рецензирует отчет аспиранта о выполнении программы практики.

## 6.2. Обязанности аспиранта

Аспирант обязан:

- изучить программу исследовательской практики; разрабатывать и своевременно предоставлять необходимые материалы;
- грамотно заполнить и вести дневник практики по исследовательской практике;
- своевременно и четко выполнять действующие в университете правила внутреннего распорядка, не допускать нарушения трудовой дисциплины;
- добросовестно и профессионально грамотно выполнять указания научного руководителя, касающиеся порядка прохождения и содержания практики;
- составить индивидуальный план прохождения практики, согласованный с руководителем практики;
- записывать в дневник все виды самостоятельно выполненных работ;
- систематически предоставлять руководителю дневник для проверки;
- по результатам выполнения программы исследовательской практики своевременно подготовить отчет и подписать его у руководителя;
- внести записи о прохождении исследовательской практики в индивидуальный план аспиранта.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

<b>№</b> (сквозная нумерация)	<b>Наименование издания</b> (автор, заглавие, выходные данные)	<b>Количество экземпляров в библиотеке, шт.</b>	<b>Обеспеченность, (экз./ чел.)</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Основная литература</b>			
1.	Лапаева, М.Г. Методология научных исследований: учебное пособие для аспирантов / М.Г. Лапаева, С.П. Лапаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2017. - 249 с. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485476">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485476</a>	ЭР	1,0
2.	Егошина, И.Л. Методология научных исследований : учебное пособие / И.Л. Егошина ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 148 с. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494307">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494307</a>	ЭР	1,0
3.	Горелов, С.В. Основы научных исследований: учебное пособие / С.В. Горелов, В.П. Горелов, Е.А. Григорьев; под ред. В.П. Горелова. - 2-е изд., стер. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. - 534 с. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443846">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443846</a>	ЭР	1,0
4.	Сафин, Р.Г. Основы научных исследований. Организация и	ЭР	1,0

	планирование эксперимента: учебное пособие / Р.Г. Сафин, Н.Ф. Тимербаев, А.И. Иванов; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 154 с. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270277">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270277</a>		
5.	Анисимов, Г. М. Основы научных исследований лесных машин : учебник / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2010. - 528 с.	27	1,0
	<b>Дополнительная литература</b>		
6.	Трубицын, В.А. Основы научных исследований: учебное пособие / В.А. Трубицын, А.А. Порохня, В.В. Мелешин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2016. - 149 с. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459296">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459296</a>	ЭР	1,0
7.	Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И.Н. Кузнецов. - 3-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 283 с. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=450759">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=450759</a>	ЭР	1,0
8.	Компьютерные технологии в научных исследованиях: учебное пособие / Е.Н. Косова, К.А. Катков, О.В. Вельц и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 241 с. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457395">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457395</a>	ЭР	1,0
9.	Резник, С. Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: учебное пособие / С. Д. Резник. - 2-е изд., перераб. - Москва: ИНФРА-М, 2011. - 520 с.	15	1,0
10.	Основы научных исследований : учебное пособие / Б. И. Герасимов [и др.]. - Москва : Форум, 2009. - 272 с.	5	1,0
11.	Анисимов, Г.М. Основы научных исследований лесных машин [Электронный ресурс] : учебник / Г.М. Анисимов, А.М. Кочнев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 528 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/583">https://e.lanbook.com/book/583</a> . — Загл. с экрана.	ЭР	1,0

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

- Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
- Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level
- Архиватор 7-Zip
- Adobe Reader
- КОМПАС-3D V13



## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики используется материально-техническая база, обеспечивающая возможность выполнения аспирантами комплекса запланированных работ и соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении научно-исследовательских работ.

Материально-техническая база для проведения практики включает лаборатории. Учебные аудитории оборудованы видеопроекционным оборудованием для презентаций.

- лаборатория деталей машин и основ конструирования;
- лаборатория материаловедения. Термический участок;
- лаборатория сопротивления материалов.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным образовательным ресурсам, указанным в программе.

На базе научно-технической библиотеки университета действует электронная библиотека, обеспечивающая доступ к наиболее востребованным материалам - учебной и научной литературе ведущих издательств. Базы данных ресурса содержат справочники, словари, энциклопедии. Библиотека имеет доступ к различным электронным журналам и сайтам библиотек.

При выездном способе проведения практики место проведения практики определяется на основании имеющегося договора.

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

<i>№п/п</i>	<i>Наименование раздела (этапа) практики</i>	<i>Методические рекомендации по выполнению этапов практики</i>
<b>1</b>	<b>1. Организационный этап</b>	Составление индивидуального задания прохождения практики. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с основными результатами, полученными к настоящему времени в рамках выбранной тематики исследований. Составление плана исследования по выбранной тематике работы.
<b>2</b>	<b>2. Основной этап практики</b>	Ознакомление с основными методами решения задач, разработанными к настоящему времени в рамках выбранной научной тематики. Получение навыков работы на специализированном оборудовании, в т.ч. с использованием специализированного программного обеспечения. Проведение запланированных исследований. Участие в научных исследованиях на кафедре по плану, разработанному с преподавателями, либо в рамках договора с предприятием; подготовка научных статей для публикации, презентаций для выступлений. Обработка и анализ полученных результатов.
<b>3</b>	<b>Заключительный этап</b>	Обработка результатов, обсуждение результатов, формулировка промежуточных выводов и корректировка дальнейших планов исследования. Подготовка отчета.

Задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика):

- а) приобретение навыка осуществления научно-исследовательской деятельности в рамках собственных научных задач и задач кафедры:
  - планировать выполнение научно-исследовательских работ на кафедре;

- вести научные разработки и оформлять полученные результаты;
- представлять результаты собственной научной деятельности на семинарах, конференциях, в форме публикаций и т.п.;
- формировать заявки на ресурсное обеспечение процессов проведения исследований из различных источников, в том числе грантов;
- проводить экспертизу научно-исследовательских проектов;
- осуществлять профессиональные коммуникации с научным сообществом в рамках совместной работы по научным проектам.

б) приобретение навыка по интеграции результатов научной деятельности в образовательный процесс:

- разрабатывать и внедрять уникальные авторские курсы;
- планировать исследовательскую, проектную деятельность обучающихся и разрабатывать рекомендации по ее организации;
- внедрять результаты собственной научно-исследовательской деятельности в существующие образовательные программы;
- разрабатывать научно-методические материалы для реализации учебного процесса обучающихся;
- осуществлять профессиональные коммуникации с научным сообществом для повышения качества образовательного процесса.

**ОБРАЗЕЦ ДНЕВНИКА ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ДНЕВНИК  
ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И  
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)**

Обучающегося \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_  
*Ф.И.О.* *шифр*

Направление подготовки *(указать код и наименование направления подготовки)* \_\_\_\_\_

Направленность (профиль) программы *(указать код и наименование программы)* \_\_\_\_\_

Место практики \_\_\_\_\_  
*наименование организации*

Руководитель практики (от университета) \_\_\_\_\_  
*должность, степень, Ф.И.О.*

Руководитель практики (от организации) \_\_\_\_\_  
*должность, степень, Ф.И.О.*

Братск, 20 \_\_\_\_\_

1. Содержание выполняемой работы

Дневник практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика)

Таблица 1

№ п/п	Дата	Грудоемкость, зет	Содержание выполняемой работы	Подпись руководителя
			Участие в организационном собрании, инструктаж по технике безопасности <i>(при необходимости)</i> . Краткая характеристика основных результатов, полученных к настоящему времени в рамках выбранной тематике исследований, выбор методик <i>(при необходимости)</i> .	
			Ознакомление с основными методиками проведения эксперимента, разработанными к настоящему времени в рамках выбранной научной тематики; освоение методов и приемов работы на специализированном оборудовании, в том числе с использованием специализированного программного обеспечения <i>(привести перечень освоенных методик, оборудования и программного обеспечения – при наличии)</i> . Проведение запланированных исследований, обработка и обсуждение результатов, формулировка промежуточных выводов и корректировка дальнейших планов исследования <i>(привести перечень выполненных экспериментов с указанием использованных методов и программного обеспечения – при наличии)</i> .	
			Обработка, систематизация фактического и литературного материала. Оформление результатов работы и подготовка отчета по практике.	

2. Заключение по итогам практики

2.1. Заключение руководителя (от университета)

---



---



---

2.2. Заключение руководителя (от профильной организации)

---



---



---

**ОБРАЗЕЦ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОТЧЕТ  
ПО ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И  
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)**

\_\_\_\_\_  
*наименование профильной организации (где обучающийся проходил практику)*

Направление подготовки *(указать код и наименование направления подготовки)* \_\_\_\_\_

Направленность (профиль) программы: *(указать код и наименование программы)* \_\_\_\_\_

Обучающегося  
группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
*подпись*

\_\_\_\_\_  
*дата*

\_\_\_\_\_  
*Ф.И.О.*

Руководитель практики  
*Должность, ученая степень, ученое звание*

\_\_\_\_\_  
*оценка*

\_\_\_\_\_  
*подпись*

\_\_\_\_\_  
*дата*

\_\_\_\_\_  
*Ф.И.О.*

Братск, 20 \_\_\_\_

**ОБРАЗЕЦ БЛАНКА ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

**ОТЗЫВ**

Руководителя практики от профильной организации

на \_\_\_\_\_  
наименование профильной организации (где обучающийся проходил практику)  
Ф.И.О. обучающегося

Направление подготовки *(указать код и наименование направления подготовки)* \_\_\_\_\_

Направленность (профиль) программы *(указать код и наименование программы подготовки)* \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы

За время прохождения исследовательской практики мероприятия, запланированные в дневнике практики, выполнены полностью / не полностью.

Осуществлено ознакомление с основными результатами, полученными к настоящему времени в рамках выбранной тематики исследований *(указать тему научного исследования)*, проведен выбор методик *(указать методики при наличии)* \_\_\_\_\_

Исследованы *(краткая характеристика проведенных аспирантом исследований по программе практики)* \_\_\_\_\_

В ходе исследовательской практики *(краткие выводы по проделанной работе)*:

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_
- 4) \_\_\_\_\_

Отчет по исследовательской практике выполнен на оценку \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
подпись Ф.И.О., должность, степень, звание

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
подпись Ф.И.О., должность, степень, звание

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

### 1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел (этап) (согласно разделу 5 РПП)	ФОС (наименование согласно приложению 5 Положения)
ОПК-6	способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	<b>1. Организационный этап</b>	Дневник по практике
ПК-1	способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых узлов приводов и деталей машин, систем, процессов и явлений, относящихся к машиноведению	<b>2. Основной этап практики</b>	Вопросы к зачету с оценкой: 1- 25 Отчет по практике
ПК-2	способность разрабатывать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических исследований		
ПК-3	способность разрабатывать варианты решения научной проблемы, находить решения в условиях многокритериальной постановки		
ПК-5	способность определять методы повышения долговечности деталей и узлов машин		
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<b>3. Заключительный этап</b>	Отчет по практике
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки		

## 2. Вопросы к зачету

	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1			3	
1.	ОПК-6	способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	1. Актуальные Федеральные целевые программы РФ. 2. Грантообразующие фонды и организации. 3. Гранты и конкурсы для молодых ученых. 4. Процедура оформления заявок на получение грантов. 5. Организация и планирование научно-исследовательской деятельности в ФГБОУ ВО «БрГУ».	<b>2. Основной этап практики</b>
2.	ПК-1	способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых узлов приводов и деталей машин, систем, процессов и явлений, относящихся к машиноведению	6. Организация и планирование научно-исследовательской деятельности на кафедре. 7. Федеральные целевые программы Российского научного фонда. 8. Области исследований научной специальности «Машиноведение, системы приводов и детали машин».	
3.	ПК-2	способность разрабатывать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических исследований	9. Основные понятия, гипотезы, теоремы, физико-математические модели и методы научной специальности «Машиноведение, системы приводов и детали машин».	
4.	ПК-3	способность разрабатывать варианты решения научной проблемы, находить решения в условиях многокритериальной постановки	10. Механика контактирования деталей машин. 11. Аналитические методы исследования контактного взаимодействия деталей машин. 12. Численные методы исследования контактного взаимодействия деталей машин	
5.	ПК-5	способность определять методы повышения долговечности деталей и узлов машин	13. Экспериментальные методы исследования контактных характеристик в стыках шероховатых поверхностей. 14. Компьютерное моделирование контактного взаимодействия шероховатых поверхностей.	
6.	УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	15. Методы и средства неразрушающего контроля для определения механических свойств деталей машин. 16. Алгоритмы и схемы компьютерной реализации прочностного расчёта типовых деталей машин. 17. Теоретические и практические методы оценки и снижения погрешности (метода конечных элементов) МКЭ при проведении конкретного инженерного расчёта. 18. Экспериментальные методы исследования герметичности уплотнительных соединений. 19. Разработка методики экспериментальных исследований. 20. Организация и планирование	



7.	УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	вычислительных экспериментов для оптимизации соединения деталей машин. 21. Математическая обработка экспериментальных данных. 22. Апробация результатов научных исследований. 23. Основные рецензируемые журналы, подходящие для публикации результатов научной деятельности в области машиноведения и деталей машин. 24. Требования к оформлению и структура научной статьи. 25. Порядок проведения патентного поиска и оформления заявки на предполагаемое изобретение.	
----	------	--	--	--

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Форма промежуточной аттестации	Критерии
<p><b>Знать</b> ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, УК-1, УК-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результаты своих исследований;</li> <li>- формы представления математических моделей различных физических процессов и технических устройств на их основе, относящихся к машиноведению;</li> <li>- прикладное программное обеспечение;</li> <li>- научные проблемы;</li> <li>- фундаментальные основы долговечности и надежности отдельных узлов и деталей машины;</li> <li>- современные научные достижения;</li> <li>- комплексные исследования, в том числе междисциплинарные в области истории и философии науки.</li> </ul> <p><b>Уметь</b> ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, УК-1, УК-2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.</li> <li>- осуществлять выбор адекватных объекту и предмету исследования методов и методик научного исследования.</li> <li>- создавать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических и экспериментальных исследований;</li> <li>- разрабатывать варианты решения научной проблемы, анализировать</li> </ul>	отлично	Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
	хорошо	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
	удовлетворительно	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
	неудовлетворительно	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

<p>эти проблемы, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять факторы, влияющие на долговечность надежности отдельных узлов и деталей машин.</li> <li>- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</li> </ul> <p><b>Владеть</b> ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, УК-1, УК-2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлением научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций;</li> <li>- навыками анализа и систематизации результатов научно-исследовательской работы.</li> <li>- анализом научных проблем, нахождением компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности.</li> <li>- методами повышения долговечности деталей машины на всех этапах ее создания и эксплуатации.</li> <li>- проектированием и осуществлением комплексных исследований, в том числе междисциплинарных в области истории и философии науки.</li> </ul>		
--	--	--

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И**  
**ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**(ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)**

**1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: формирование профессиональной компетентности будущего исследователя, умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, учебно-методической деятельности, повышение уровня профессиональной компетентности.

Задачей изучения дисциплины является: привить навыки самообразования и самосовершенствования, содействовать активизации научно-исследовательской деятельности аспирантов; привить у аспирантов навыки самообразования и самосовершенствования.

**2. Структура дисциплины**

2.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 зачетных единиц

2.2 Основные разделы дисциплины:

1 – Подготовительный этап, включая организационное собрание. Разработка дневника исследовательской практики аспиранта.

2 – Прохождение практики, сбор, обработка и анализ полученной информации.

3 – Подготовка отчета по практике.

4 – Защита отчета по практике у научного руководителя.

**3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций ОПК-6;

- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых узлов приводов и деталей машин, систем, процессов и явлений, относящихся к машиноведению - ПК-1;

- способность разрабатывать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических исследований - ПК-2;

- способность разрабатывать варианты решения научной проблемы, находить решения в условиях многокритериальной постановки – ПК-3;

- способность определять методы повышения долговечности деталей и узлов машин - ПК-5;

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях – УК-1;

- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки – УК-2.

**4. Вид промежуточной аттестации: зачёт с оценкой**

**Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей  
программе на 20\_\_-20\_\_ учебный год**

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

\_\_\_\_\_

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.,  
(разработчик)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение от « 01 » марта 2021г. №83

**для набора 2021 года**

учебный план 2021 года начала подготовки утвержден приказом ректора от 01.03.2021 №83 – очная форма обучения, бюджет

учебный план 2021 года начала подготовки утвержден приказом ректора от 16.03.2021 № 121 – очная и заочная формы обучения, договор

**Программу составил(и):**

Огар П.М., профессор каф. ММиИГ, профессор, д.т.н.




(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ММиИГ от « 18 » марта 2021 г., протокол №6

Заведующий кафедрой ММиИГ

Фрейберг С.А.

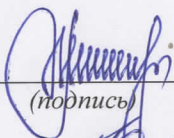


(подпись)

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник

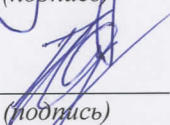
Управления аспирантуры и докторантуры



(подпись)

Е.В. Нестер

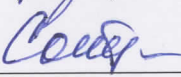
Ответственный за реализацию ОПОП



(подпись)

П.М. Огар

Директор библиотеки



(подпись)

Т.Ф. Сотник

Регистрационный № 423