

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  
24.05.2021 г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

#### НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

15.06.01 Машиностроение

05.02.13 Машины, агрегаты и процессы

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>5</b>
<b>4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ .....</b>	<b>5</b>
4.1 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости .....	6
<b>5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>6</b>
<b>6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ .....</b>	<b>6</b>
6.1.Обязанность руководителя практики .....	7
6.2. Обязанности аспиранта .....	7
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>8</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....</b>	<b>9</b>
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>9</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....</b>	<b>10</b>
<b>Приложение 1. Дневник практики .....</b>	<b>12</b>
<b>Приложение 2. Отчет о практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика) .....</b>	<b>14</b>
<b>Приложение 3. Отзыв руководителя практики .....</b>	<b>15</b>
<b>Приложение 4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике .....</b>	<b>16</b>
<b>Приложение 5. Аннотация рабочей программы практики .....</b>	<b>24</b>
<b>Приложение 6. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....</b>	<b>25</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 проектирования и функционирования машин.

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 проектирования и функционирования машин.

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

Код компетенции	Содержание компетенций	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	<b>знать:</b> – этапы и способы профессионального изложения результатов исследований, формы и виды научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций; <b>уметь:</b> – профессионально оформлять результаты исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций; <b>владеть:</b> – навыками профессионального изложения результатов своих исследований и представления их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.
ПК-1	способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых узлов приводов и деталей машин, систем, процессов и явлений	<b>знать:</b> – этапы и способы разработки физических и математических моделей исследуемых узлов приводов и деталей машин, систем, процессов и явлений; <b>уметь:</b> – профессионально разрабатывать физические и математические модели исследуемых узлов приводов и деталей машин, систем, процессов и явлений; <b>владеть:</b> – навыками профессионального разработки

		физических и математических моделей
ПК-2	способностью разрабатывать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических исследований	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– этапы и способы разработки прикладного программного обеспечения для решения задач теоретических исследований;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– профессионально разрабатывать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических исследований;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками профессиональной разработки прикладного программного обеспечения для решения задач теоретических исследований.</li> </ul>
ПК-3	способностью разрабатывать варианты решения научной проблемы, находить решения в условиях многокритериальной постановки	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- варианты решения научной проблемы, способы решения в условиях многокритериальной постановки;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить варианты решения научной проблемы, находить решения в условиях многокритериальной постановки;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения научной проблемы, решения в условиях многокритериальной постановки</li> </ul>
ПК-4	способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы самостоятельного или в составе группы ведения научного поиска, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками самостоятельного или в составе группы ведения научного поиска, реализуя специальные средства и методы получения нового знания.</li> </ul>
ПК-5	способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей.</li> </ul>
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений,	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы проведения критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении</li> </ul>

	генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p>исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить критический анализ и оценку современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</li> </ul>
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	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</li> </ul>

### 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: Моделирование рабочих процессов взаимодействия рабочих органов машин с обрабатываемой средой; Техническая диагностика подъемно-транспортных строительных и дорожных машин.

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 отчётной 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 докторантуре 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 представлять 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

№	Наименование издания	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./ чел.)
<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 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> .	ЭР	1,0
5.	Основы технического творчества и научных исследований: учебное пособие / Ю.В. Пахомова, Н.В. Орлова, А.Ю. Орлов, А.Н. Пахомов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 81 с.: ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1419-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444964">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444964</a>	ЭР	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
7.	Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований : учебное пособие /	ЭР	1

	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> .		
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
9.	<u>Резник, С. Д.</u> 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
10.	Основы научных исследований : учебное пособие / Б. И. Герасимов [и др.]. - Москва : Форум, 2009. - 272 с.	5	1

## 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 лабораторию автоматизации систем проектирования и лабораторию гидро-пневмопривода. Учебные аудитории оборудованы видеопроекционным оборудованием для презентаций.

Перечень и характеристика необходимого для проведения практики материально-технического обеспечения:

- 1) лаборатория автоматизации систем проектирования:  
-системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb,DIMM DDR//2\*512Mb,DVDRV,FDD;  
-системный блок Cel D-315;  
-системный блок CPU 4000.2\*512MB;  
-монитор Терминал TFT 19 LG L1953S-SF;  
-системный блок AMD Athlon 64X2;  
-системный блок Celeron 2,66;  
-сканер HP 3770;  
-монитор 15 LG;  
-системный блок iCel 433;  
-принтер HP LJ P2015;

- 2) лаборатория гидро-пневмопривода:  
- лабораторный стенд для изучения гидравлических приводов «Гидравлические приводы с ПЛК»;  
- Гидравлические и пневматические системы и средства автоматики;  
- Интерактивная доска SMARTBoard 6801 со встроенным проектором Unifi 35 (диаг.77"/195,6 см);  
- Телевизор LCD 42" Philips 42 PFL3605;

- Настольная лаборатория гидравлики;
- Лабораторный стенд «Работа насосов различных типов»;

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>
1	<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.
2	<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.
3	<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 15.06.01 Машиностроение

Направленность (профиль) программы 05.02.13 Машины, агрегаты и процессы

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	Трудоемкость, зет	Содержание выполняемой работы	Подпись руководителя
			Участие в организационном собрание, 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 15.06.01 Машиностроение

Направленность (профиль) программы 05.02.13 Машины, агрегаты и процессы

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

---

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

Направление подготовки 15.06.01 Машиностроение

Направленность (профиль) программы 05.02.13 Машины, агрегаты и процессы

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)**

<b>№ компетенции</b>	<b>Элемент компетенции</b>	<b>Раздел (этап)</b>	<b>ФОС</b>
ОПК-6	Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	1. Организационный этап 2. Основной этап практики 3. Заключительный этап	Отчет по практике. Дневник по практике
ПК-1	способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых узлов приводов и деталей машин, систем, процессов и явлений	1. Организационный этап 2. Основной этап практики 3. Заключительный этап	Отчет по практике. Дневник по практике
ПК-2	способностью разрабатывать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических исследований	1. Организационный этап 2. Основной этап практики 3. Заключительный этап	Отчет по практике. Дневник по практике
ПК-3	способностью разрабатывать варианты решения научной проблемы, находить решения в условиях многокритериальной постановки	1. Организационный этап 2. Основной этап практики 3. Заключительный этап	Отчет по практике. Дневник по практике
ПК-4	способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	1. Организационный этап 2. Основной этап практики 3. Заключительный этап	Отчет по практике. Дневник по практике

ПК-5	способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей	1. Организационный этап 2. Основной этап практики 3. Заключительный этап	Отчет по практике. Дневник по практике
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	1. Организационный этап 2. Основной этап практики 3. Заключительный этап	
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	1. Организационный этап 2. Основной этап практики 3. Заключительный этап	Отчет по практике. Дневник по практике

## 2. Вопросы к зачету

	Компетенции		ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ (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. Типы научных публикаций 2. Структура научной публикации	1. Организационный этап 2. Основной этап практики 3. Заключительный этап
2.	ПК-1	способностью разрабатывать физические и	3. Математическое моделирование технических процессов	1. Организационный этап 2. Основной этап

		математические модели исследуемых узлов приводов и деталей машин, систем, процессов и явлений		практики 3.Заключительный этап
3.	ПК-2	способностью разрабатывать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических исследований	4. Программное обеспечение для решения задач теоретических исследований	1.Организационный этап 2. Основной этап практики 3.Заключительный этап
4.	ПК-3	способностью разрабатывать варианты решения научной проблемы, находить решения в условиях многокритериальной постановки способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	5. Принципы проведения теоретических исследований 6. Планирование эксперимента 7. Обработка экспериментальных данных	1.Организационный этап 2. Основной этап практики 3.Заключительный этап
5.	ПК-4	способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых узлов приводов и деталей машин, систем, процессов и явлений способностью разрабатывать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических исследований	8. Способы проведения диагностики наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования 9. Методика испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	1.Организационный этап 2. Основной этап практики 3.Заключительный этап
6.	ПК-5	способностью разрабатывать варианты решения научной проблемы, находить решения в условиях	10. Основные способы повышения эффективности использования наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	1.Организационный этап 2. Основной этап практики 3.Заключительный этап

		многокритериальной постановки		
7.	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	11.Основные способы поиска новых технических решений в области наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	1.Организационный этап 2. Основной этап практики 3.Заключительный этап
8.	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	12. Методика планирования и проведения комплексных теоретических исследований 13. Методика планирования и проведения комплексных экспериментальных исследований	1.Организационный этап 2. Основной этап практики 3.Заключительный этап

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Форма промежуточной аттестации	Критерии
<b>Знать</b> ОПК-6: - этапы и способы профессионального изложения результатов исследований, формы и виды научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций;	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 принятное решение, владеет разносторонними навыками выполнения практических задач.

<p>ПК-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы и способы разработки физических и математических моделей исследуемых узлов приводов и деталей машин, систем, процессов и явлений;</li> </ul> <p>ПК-2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы и способы разработки прикладного программного обеспечения для решения задач теоретических исследований;</li> </ul> <p>ПК-3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- варианты решения научной проблемы, способы решения в условиях многокритериальной постановки;</li> </ul> <p>ПК-4:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы самостоятельного или в составе группы ведения научного поиска, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;</li> </ul> <p>ПК-5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей;</li> </ul> <p>УК-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы проведения критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</li> </ul> <p>УК-2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;</li> </ul>	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><b>Уметь</b></p> <p>ОПК-6:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессионально оформлять результаты исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций;</li> </ul> <p>ПК-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессионально разрабатывать физические и математические модели исследуемых узлов приводов и деталей машин, систем, процессов и явлений;</li> </ul> <p>ПК-2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессионально разрабатывать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических исследований;</li> </ul> <p>ПК-3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить варианты решения научной проблемы, находить решения в условиях многокритериальной постановки;</li> </ul> <p>ПК-4:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;</li> </ul> <p>ПК-5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей;</li> </ul> <p>УК-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить критический анализ и оценку современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</li> </ul> <p>УК-2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе</li> </ul>		
---	--	--

<p>междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>ОПК-6:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками профессионального изложения результатов своих исследований и представления их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций;</li> </ul> <p>ПК-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками профессионального разработки физических и математических моделей;</li> </ul> <p>ПК-2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками профессиональной разработки прикладного программного обеспечения для решения задач теоретических исследований;</li> </ul> <p>ПК-3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения научной проблемы, решения в условиях многокритериальной постановки;</li> </ul> <p>ПК-4:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного или в составе группы ведения научного поиска, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;</li> </ul> <p>ПК-5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей;</li> </ul> <p>УК-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и</li> </ul>		
--	--	--

<p>практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>УК-2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</li> </ul>		
--	--	--

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**

**Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика)**

**1. Цель дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: закрепление и углубление теоретических знаний необходимых в научно-исследовательской деятельности в рамках собственных научных задач в области проектирования и функционирования машин.

**2. Структура дисциплины**

2.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 зачетных единиц

2.2 Основные разделы дисциплины:

- 1- Организационный этап.
- 2- Основной этап практики.
- 3- Заключительный этап.

**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 (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 самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ПК-4);
- способность проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей (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:** зачет 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 «30» июля 2014 г. №881 и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ»

для набора 2021 года очной формы обучения от «01» марта 2021 г. № 83.

для набора 2021 года заочной формы обучения от «16» марта 2021 № 121

Программу составил:

Федоров В.С., доцент, к.т.н.



(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры СДМ  
от «24» мая 2021 г., протокол № 12

И.о. заведующего кафедрой СДМ



С.А. Зеньков

СОГЛАСОВАНО:

Начальник

Управления аспирантуры и докторантуры

  
(подпись)

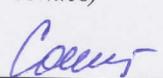
Е.В. Нестер

Ответственный за реализацию ОПОП

  
(подпись)

В.С. Федоров

Директор библиотеки

  
(подпись)

Т.Ф. Сотник

Регистрационный № 401