

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по НИИД

А.А. Артемьев

09 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

научно-исследовательской практики образовательного компонента

Научная специальность подготовки научных и
научно-педагогических кадров в аспирантуре
**2.5.11. Наземные, транспортно-технологические средства
и комплексы**

Форма обучения – очная

Машиностроительный факультет.

Кафедра «Строительные и дорожные машины и оборудование»

Семестр 8

Тверь 2022

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в части требований к результатам обучения по практике и учебному плану.

Разработчик программы: зав. кафедрой СДМО  А.В. Кондратьев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры СДМО
«10» августа 2022 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой



А.В. Кондратьев

Согласовано
Начальник отдела аспирантуры
и докторантуры



О.И. Туманова

Начальник отдела комплектования
зональной научной библиотеки



О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи практики

Основной целью научно-исследовательской практики является подготовка к написанию научно-прикладного раздела диссертации, изучение и аналитическая оценка работы дробильно-сортировочных комплексов строительных и дорожных машин, а также обоснование направлений совершенствования транспортно-технологических средств.

Задачи практики:

- изучить методы получения и обработки эксплуатационных показателей работоспособности наземных, транспортно-технологических средств и комплексов;
- освоить методику совершенствования и создания новых машин и оборудования;
- обосновать возможное внедрение конструктивных решений и полученных результатов исследований в производство.

2. Место практики в образовательной программе

Научно-исследовательская практика относится к Компоненту 2 ОП ВО «Образовательный компонент» в соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)» (Зарегистрирован в Минюсте РФ 23.11.2021 № 65943);

Промежуточная аттестация осуществляется в 8 семестре.

Научно-исследовательская практика представляет собой один из этапов учебного процесса, в котором осуществляется планомерная и последовательная подготовка аспирантов к будущей профессиональной деятельности, а также она неразрывно связана с формированием личности педагога и научного работника.

3. Планируемые результаты проведения практики

Компетенции, закрепленные в ОХОП:

ОК-6: способен организовать работу коллектива по проведению научных исследований в области модернизации и испытаний наземных транспортно-технологических средств и комплексов.

Показатели достижения компетенции:

ОК-6:

Знать:

З1. методы проведения исследований и организации коллективной научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-

технических задач.

32. этапы проведения исследований, включающих планирование и постановку эксперимента, аналитическую оценку и интерпретацию полученных результатов.

Уметь:

У1. организовывать коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении задач модернизации и испытаний наземных транспортно-технологических средств и комплексов.

У2. выполнять теоретические и экспериментальные работы по исследованию характеристик наземных транспортно-технологических средств и комплексов.

4. Содержание, способ и форма (формы) проведения практики

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

№ п/п	Этапы научно-исследовательской практики	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организационно-подготовительный этап: ознакомление с лабораторной базой кафедры; составление плана научно-исследовательской практики в соответствии с темой диссертационной работы; прохождение инструктажа по технике безопасности на рабочем месте.	37	Зачёт с оценкой
2	Основной исследовательский этап: изучение правил эксплуатации и обслуживания исследовательских установок, имеющихся в кафедральной лаборатории; проведение экспериментальных исследований на стендовом оборудовании; сбор и обработка полученных данных.	217	
3	Заключительный этап: составление отчета по научно-исследовательской практике; выступление с итогами научно-исследовательской практики на заседании кафедры.	70	

5. Формы отчетности обучающихся о практике

По окончании практики аспирант предоставляет на кафедру отчет в соответствии с тематикой научно-исследовательской работы. В материалах отчета должны быть отмечены решаемые задачи, описаны результаты проведенных исследований с иллюстрациями, схемами, фотографиями и т.п., а также сформулированы выводы и рекомендации, представлены литературные источники информации.

Примерная структура и содержание отчета о практике

Титульный лист

Оглавление

Введение

1. Анализ существующих машин и оборудования

Обобщение информационных, справочных и реферативных изданий по проблеме исследований с формулировкой основных направлений проводимых исследований; составление плана теоретико-экспериментальных исследований; модернизация (при необходимости) стендового экспериментального оборудования.

2. Научно-исследовательский раздел

Изложение методологии проведения теоретико-экспериментальных исследований. Описание проведенных исследований с интерпретацией полученных результатов: математические и графические зависимости, выводы, рекомендации. Обоснование рациональных параметров оборудования, обеспечивающие наиболее высокие показатели эффективности, производительности и надежности работы.

Заключение

Подведение итогов научно-исследовательской практики. Обобщение полученных результатов проведенных исследований. Формулировка задач дальнейших изысканий для окончательного разрешения поставленной перед аспирантом проблемы.

Библиографический список

Приводится перечень литературных источников, которые были использованы при прохождении научно-исследовательской практики.

Приложения (при необходимости)

Тексты подготовленных к публикации и/или опубликованных статей, тезисов, докладов в период прохождения практики.

Список научных выступлений на конференциях с указанием названия конференции, места и времени её проведения, формы и темы выступления.

Материалы заявок на изобретения и полезные модели.

Отчет о практике составляется аспирантом по мере ее прохождения, систематически проверяется и корректируется руководителем практики. Отчет представляется в завершенном виде руководителю практики в последний рабочий день практики. Отчет в письменном виде, подписанный руководителем практики, с его отзывами и замечаниями хранится на кафедре, ведущей практику.

6. Оценочные средства и процедура проведения промежуточной аттестации

Шкала оценивания практики – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация по практике осуществляется руководителем практики на основе анализа содержания отчета и по результатам очного или

дистанционного собеседования с обучающимся с учетом результатов контроля прохождения практики при посещении преподавателем кафедры места практики. Промежуточная аттестация по практике завершается в последний рабочий день практики.

Оценка формируется на основе суммы баллов за отчет по практике и собеседованию.

Собеседование (критерии оценки)

Баллы	Характеристика ответа обучающегося
5	- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, свободно совмещает научные положения с практической деятельностью; - свободно владеет научными и педагогическими понятиями.
4	- аспирант твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - владеет системой основных понятий.
3	- тема раскрыта недостаточно внятно и полно, то есть, аспирант не в полной мере освоил проблему, излагая ее по существу. - частично владеет системой понятий.
2	- тема раскрыта некорректно; - не владеет системой понятий.

Критерии оценки отчетной документации по результатам практики (отчет и характеристика)

Баллы	Характеристика отчетной документации обучающегося
5	- в отчете подробно и детально раскрыты все разделы; - сделаны полные выводы и обобщения; - в отчете представлен полный список литературы; - соблюдены требования по оформлению отчета.
4	- в отчете в целом раскрыты все необходимые разделы; - сделаны выводы и обобщения; - в отчете представлен список литературы; - соблюдены требования по оформлению отчета.
3	- в отчете недостаточно полно раскрыты все необходимые разделы; - сделаны неполные выводы и обобщения; - в отчете представлен список литературы; - текст отчета оформлен с недочетами.
2	- в отчете отсутствуют необходимые разделы; - практически отсутствуют выводы; - нет необходимого списка литературы; - текст отчета оформлен некорректно.

Критерии оценки за зачет с оценкой:

«отлично» - при сумме баллов от 9 до 10;

«хорошо» - при сумме баллов от 7 до 8;

«удовлетворительно» - при сумме баллов от 5 до 6;
«неудовлетворительно» - при сумме баллов ниже 5.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1. Основная литература

1. Горовая, В.И. Научно-исследовательская работа : учебное пособие для вузов : в составе учебно-методического комплекса / В.И. Горовая. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование) (УМК-У). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-14688-2. - URL: <https://urait.ru/bcode/496767> . - (ID=141111-0)
2. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований : учебное пособие : в составе учебно-методического комплекса / И.Н. Кузнецов. - 4-е изд. - Москва : Дашков и К, 2021. - (Учебные издания для бакалавров) (УМК-У). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-394-02783-3. - URL: <https://e.lanbook.com/book/229589> . - (ID=107692-0)
3. Кочканян, С.М. Основы научных исследований : учебное пособие / С.М. Кочканян, А.В. Кондратьев, С.П. Смородов; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2022. - 120 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-1192-0 : 343 р. 50 к. - (ID=146221-70)
4. Кочканян, С.М. Основы научных исследований : учебное пособие / С.М. Кочканян, А.В. Кондратьев, С.П. Смородов; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2022. - 120 с. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-1192-0 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/145894> . - (ID=145894-1)
5. Носов, В.В. Диагностика машин и оборудования : учебное пособие для вузов / В.В. Носов. - 5-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-8114-6794-5. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152451> . - (ID=137356-0)
6. Теория решения изобретательских задач: научное творчество : учебное пособие для вузов по гуманитарным направлениям / М.М. Зиновкина [и др.]. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-11140-8. - URL: <https://urait.ru/bcode/494561> . - (ID=136233-0)
7. Кондратьев, А.В. Основы изобретательского творчества : учебное пособие / А.В. Кондратьев, С.М. Кочканян, Т.И. Лысенко; Тверской государственный технический университет. - 2-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2021. - 140 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-1165-4 : 392 р. 25 к. - (ID=142535-67)
8. Кондратьев, А.В. Основы изобретательского творчества : учебное пособие / А.В. Кондратьев, С.М. Кочканян, Т.И. Лысенко; Тверской государ-

- ственный технический университет. - 2-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2021. - 140 с. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-1165-4 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/142178> . - (ID=142178-1)
9. Соснин, Э.А. Патентование : учебник и практикум для вузов / Э.А. Соснин, В.Ф. Канер. - Москва : Юрайт, 2022. - 384 с. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-09625-5. - URL: <https://urait.ru/bcode/494836> . - (ID=148682-0)
10. Жарова, А.К. Интеллектуальное право. Защита интеллектуальной собственности : учебник для вузов / А.К. Жарова; под общ. ред. А.А. Стрельцова. - 5-е изд. ; доп. и перераб. - Москва : Юрайт, 2022. - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-14593-9. - URL: <https://urait.ru/bcode/488773> . - (ID=131792-0)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Никифоров, А.Д. Современные проблемы науки в области технологии машиностроения : учеб. пособие для вузов / А.Д. Никифоров. - Москва : Высшая школа, 2006. - 391 с. : ил. - Библиогр. : с. 388. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-06-005347-4 : 218 р. 50 к. - (ID=60199-6)
2. Райзберг, Б.А. Диссертация и ученая степень. Новые положения о защите и диссертационных советах с авторскими комментариями : пособие для соискателей : в составе учебно-методического комплекса / Б.А. Райзберг. - 11-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Инфра-М, 2012. - 252 с. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-16-005640-1 : 260 р. - (ID=88626-2)
3. Алексеев, В.П. Основы научных исследований и патентование : учебное пособие / В.П. Алексеев, Д.В. Озеркин; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Москва : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://e.lanbook.com/book/4938> . - (ID=147175-0)
4. Испытания машин : учебное пособие / В.В. Новиков [и др.]; Волгоградский государственный технический университет. - Волгоград : Волгоградский государственный технический университет, 2020. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 01.11.2022. - ISBN 978-5-9948-3792-4. - URL: <https://e.lanbook.com/book/174089> - (ID=152061-0)
5. Альтшуллер, Г.С. Идеальная творческая стратегия: концепция "Максимальное движение вверх" и перечень актуальных разработок : материалы Официального Фонда Г.С. Альтшуллера : в составе учебно-методического комплекса / Г.С. Альтшуллер; Официальный фонд Г.С. Альтшуллера. -

- Минск : Беларусь, 1994. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - [б. ц.]. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/58710> . - (ID=58710-1)
6. Белан, Д.Ю. Защита интеллектуальной собственности и патентование : учебное пособие / Д.Ю. Белан; Омский государственный университет путей сообщения. - Омск : Омский государственный университет путей сообщения, 2020. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-949-41257-2. - URL: <https://e.lanbook.com/book/165628> . - (ID=143865-0)
7. Проворов, А.В. Техническое творчество : учебное пособие для вузов / А.В. Проворов; Ярославский государственный технический университет. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-12681-5. - ISBN 978-5-9914-0398-6. - URL: <https://urait.ru/book/tehnicheskoe-tvorchestvo-496136> . - (ID=135693-0)
8. Муштаев, В.И. Основы инженерного творчества : учеб. пособие для вузов по спец. "Машины и аппараты хим. пр-в" / В.И. Муштаев, В.Е. Токарев. - Москва : Дрофа, 2005. - 254 с. - (Высшее образование). - Библиогр. : с. 251. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7107-7993-8 : 94 р. 05 к. - (ID=58558-22)

7.3. Методические материалы

1. Кочканян, С.М. Установление взаимосвязей и количественных соотношений между параметрами технических систем : метод. указания к лаб. (практ.) занятиям по курсу "Основы науч. исследований" для дневной и заоч. форм обучения направление подготовки бакалавров 23.03.02 Наземные трансп.-технол. комплексы, спец. 23.05.01 Наземные трансп.-технол. средства, профиль и направленность (специализация) "Подъемно трансп., строит. и дор. машины и оборуд." / С.М. Кочканян, А.В. Кондратьев, Ю.Н. Павлов; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. СДМО. - Тверь : ТвГТУ, 2018. - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/132452> . - (ID=132452-1)
2. Установление взаимосвязей и количественных соотношений между параметрами технических систем для дорожного строительства : методические указания по курсу «Основы научных исследований» к лабораторным (практическим) занятиям для студентов дневной и заочной форм обучения специальности «Подъемно транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование» : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. СДМО ; сост.: А.В. Кондратьев, С.М. Кочканян, Ю.Н. Павлов. - Тверь : ТвГТУ, 2011. - (УМК-М). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/96688> . - (ID=96688-1)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

2. Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы:<https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ:<https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань":<https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн":<https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»:<https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»):<https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY:<https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.]. Диск 1,2,3,4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов:
<https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

8. Материально-техническое обеспечение практики

Лаборатории кафедры СДМО оснащены необходимым испытательным оборудованием. Рабочие места соответствуют нормам охраны труда и безопасности.

Для составления отчета аспиранты могут воспользоваться компьютерными классами университета.

Характеристика приборной (инструментальной) базы кафедры СДМО

№ п/п	Наименование комплекса, стенда, установки	Дата изготовления	Дата ввода в эксплуатацию	Страна-производитель	Назначение
1	Ваттметр цифровой РХ 120	2013	2014	Франция	Измерение электрической мощности
2	Частотный преобразователь F1500-G0055T3B	2010	2010	Бельгия	Регулирование частоты вращения приводных механизмов
3	Частотный преобразователь Toshiba VFS11-	2011	2011	Китай	Регулирование частоты вращения приводных механизмов

	4075PL				
4	Тахометр цифровой DT-2236	2009	2009	Китай	Определение скорости вращения валов и других рабочих элементов
5	Электронные весы	2009	2009	Россия	Взвешивание различных фракций материала
6	Виброплощадка с комплектом сит	2018	2023		Классификация сортируемых материалов
7	Стенд валкового сепаратора (грохота) с подвижными фартуками	2012	2012	Россия	Обоснование рациональных кинематических и конструктивных параметров сортировки, обеспечивающей эффективное разделение сыпучего материала
8	Стенд желобообразного валкового сепаратора (грохота) с активным интенсификатором	2005	2005	Россия	Обоснование рациональных кинематических и конструктивных параметров сортировки, обеспечивающей эффективное разделение сыпучего материала

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Кафедра «Строительные и дорожные машины и оборудование»

**ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ**

общая формулировка задания

В _____
наименование организации

Научная специальность подготовки научных и научно-педагогических
кадров в аспирантуре

**2.5.11. Наземные, транспортно-технологические средства
и комплексы**

Аспирант гр. _____
индекс группы *подпись* *Ф.И.О.*

Руководитель от университета _____
подпись *Ф.И.О.*

Отчёт защищен с оценкой _____

«__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ А.В. Кондратьев
подпись

Тверь 20__