

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Г.Ф.МОРОЗОВА»

Кафедра автомобилей и сервиса

УТВЕРЖДАЮ



ПРОГРАММА

научно-исследовательской работы

по направлению подготовки

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(уровень магистратуры),
направленность – Эксплуатация автомобильного транспорта,
форма обучения – очная

Воронеж 2019

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 24.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06 марта 2015г. № 161 и учебным планом образовательной программы, утвержденным ректором ВГЛТУ 17 мая 2019 г.

Заведующий кафедрой
автомобилей и сервиса,
профессор



В.И. Прядкин

«28» июня.....2019 г.

Согласовано

Заведующий выпускающей кафедрой
производства, ремонта и эксплуатации
машин, доцент



В.А. Иванников

«28» июня.....2019 г.

Руководитель практиками
университета, доцент



М.Л. Шабанов

«28» июня.....2019 г.

1. Общие положения

1.1. Вид практики – производственная.

1.2. Способ проведения практики – стационарная; выездная.

1.3. Форма проведения практики – практика проводится дискретно.

1.4. Объем практики составляет – 21 з. е. (756 ч).

1.5. Формы отчетности – письменный отчет по практике.

1.6. Цель практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности – развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях; выработка у студентов компетенций и навыков научно исследовательской работы; выработка готовности ведения научно-исследовательской работы, самостоятельно и в команде; вовлечение студентов в решение актуальных проблем в области современной науки; обеспечение возможности получения навыков ведения научной дискуссии и презентации результатов собственных исследований; повышение уровня профессионально-творческой подготовки студентов, совершенствование форм привлечения молодежи к научным исследованиям; выработка у студентов способности к исследованию прогрессивных направлений развития профессиональной деятельности; обеспечение единства образовательного (учебного и воспитательного), научного и практического процессов.

1.7. Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

– обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистров, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;

– формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;

– обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;

– самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности;

– проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;

– обучение магистров навыкам проведения исследований, написание научных работ, обсуждение готовых исследовательских работ магистров;

– выработка у обучающихся навыков научной дискуссии и презентации исследовательских результатов;

– обеспечение широкого обсуждения научно-исследовательской работы магистра с привлечением работодателей и ведущих исследователей для оценки уровня приобретенных сформированных компетенций и готовности к профессиональной деятельности.

1.8. Место практики в структуре образовательной программы.

Научно-исследовательская работа входит в вариативную часть блока «Практики», индекс по учебному плану – Б2.В.04(П). Программа практики согласована с

рабочими программами дисциплин, указанных в документе «Этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки магистров 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль – Автомобили и автомобильное хозяйство».

2. Планируемые результаты обучения при прохождении научно-исследовательской работы

2.1. Магистрант-практикант после успешного прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности должен обладать следующими компетенциями:

профессиональными (ПК):

– способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-17);

– способностью вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-18);

– способностью разрабатывать физические и математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-19);

– готовностью к использованию способов фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-20);

– способностью пользоваться основными нормативными документами отрасли, проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники и технологии, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, официальной регистрации программ для электронно-вычислительных машин и баз данных на основе использования основных понятий в области интеллектуальной собственности, прав авторов, предприятия-работодателя, патентообладателя, основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации (ПК-21);

2.2. В результате прохождения научно-исследовательской работы обучающийся должен:

– **знать:** общие закономерности развития научной мысли, основы проведения исследований;

– **уметь:** формировать базы знаний, оценивать их полноту и качество; критически оценивать информацию, переоценивать накопленный опыт и конструктивно принимать решения на основе анализа информации;

– **владеть:** методами и специализированными средствами для аналитической работы и научных исследований; способностью критического анализа своих возможностей; прогрессивными методами исследований в области профессиональной деятельности.

3. Место проведения научно-исследовательской работы и распределения ее по времени

Основными базами практики по проведению научно-исследовательской работы являются выпускающие кафедры университета (автомобилей и сервиса, производства, ремонта и эксплуатации машин), а также предприятия города Воронежа и других регионов. Практика проводится в соответствии с рабочим графиком, составленным студентом совместно с научным руководителем. Руководитель практики проводит регулярные консультации, оказывает методическую помощь обучающемуся, помогает в сборе необходимых материалов.

Практика проводится в соответствии с рабочим графиком, составленным магистрантом совместно с научным руководителем. Руководитель практики проводит регулярные консультации, оказывает методическую помощь магистранту, помогает в сборе необходимых материалов.

Общая продолжительность научно-исследовательской работы составляет 10 недель. Объем и виды учебной работы по практике представлены в таблице 1.

Таблица 1

Виды учебной работы	Трудоемкость		Семестр		
	Всего часов	В зачетных единицах	1	2	3
Общая трудоемкость	756	21	216	216	324
Организационное собрание. Ознакомление с программой научно-исследовательской работы. Составление индивидуального плана работы магистранта на время прохождения практики.	6	0,17	2	2	2
Планирование НИР: -ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в данной сфере; – выбор магистром темы исследования.	36	1,0	9	9	18
Непосредственное выполнение научно-исследовательской работы	570	15,83	169	169	232
Корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами	72	2,0	18	18	36
Анализ собранных данных, составление и оформление отчета по практике	72	2,0	18	18	36
Виды итогового контроля	-	-	Зачет	Зачет	Зачет

4. Содержание научно-исследовательской работы

В ходе научно-исследовательской работы магистрант рассматривает основные темы касающиеся его будущей диссертации: выбор и (или) уточнение темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.); составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования. За время практики магистрант должен сформулировать в окончательном виде тему диссертации по профилю своего направления подготовки из числа актуальных научных проблем и согласовать ее с научным руководителем.

Основными видами работ в соответствии, с выполняемыми магистрантом в период практики, являются: получение и изучение содержания индивидуального задания; работа в регулярных консультациях и обсуждениях проблем исследования; сбор и обработка фактического материала и статистических данных; анализ соответствующих теме проблем организации, где магистрант проходит практику и собирается внедрять или апробировать полученные результаты по решению данных проблем; подготовка и своевременная сдача отчета по итогам практики; выступление с докладом на научной конференции и опубликование результатов работы в открытой печати.

Индивидуальное задание, заверенное руководителем научно-исследовательской работы, выдается магистранту до начала проведения практики. В задании указываются место и сроки проведения практики, а также основные вопросы, подлежащие рассмотрению в период ее прохождения.

Тематика вопросов индивидуального задания должна соответствовать примерному перечню вопросов:

1. методы исследования и проведения экспериментальных работ;
2. правила эксплуатации исследовательского оборудования;
3. методы анализа и обработки экспериментальных данных;
4. физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
5. требования к оформлению научно-технической документации;
6. технология и оборудование для экспериментальных исследований в области автомобильного транспорта;
7. технология и оборудование технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта;
8. разработка комплекта расчетной документации и сопроводительной технической документации рассматриваемой технологии;

9. особенности проектирования и конструирования транспортных средств;
 10. анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.

Пример содержание индивидуального задания по научно-исследовательской работе содержится в таб. 2.

Таблица 2

№ п/п	Содержание	Время, недели
1	Выбор и обоснование темы научно-исследовательской работы; Составление рабочего плана и графика выполнения исследования; Постановка целей и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы, обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования; Составление библиографии по теме научно-исследовательской работы	2,0
2	Описание объекта и предмета исследования ; Сбор и анализ информации о предмете исследования; Изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы; Анализ проблемы процесса управления с позиций эффективности; Статистическая и математическая обработка информации по проблеме; Информационное обеспечение	5,0
3	Анализ информационных источников по исследуемой проблеме (посещение библиотек, работа в Интернете); Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем диссертации	2,0
4	Обобщение собранного материала в соответствии с программой практики.	0,5
5	Оформление отчета	0,5
	ИТОГО недель	10
	ИТОГО зачетных единиц	21

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

5.1 Перечень компетенций и этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Студент-практикант после успешного прохождения практики должен обладать следующими компетенциями: ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21. Матрица компетенций исследовательской практики содержится в таб. 3.

Таблица 3

Модули	Компетенции					Итого суммарное общее количество компетенций
	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	
Проработка индивидуального задания на практику	+	+	+	-	-	3
Производственный этап	+	+	+	+	+	5
Написание и оформление отчета по практике	+	-	-	-	-	1

5.2 Описание показателей и критериев оценки компетенций

После прохождения научно-исследовательской работы магистранты предоставляют и защищают отчет, по итогам защиты выставляется дифференцированный зачет.

Основными оценочными показателями качества и полноты выполнения магистрантом запланированного объема работ по научно-исследовательской работе являются:

- знание основных положений методологии научного исследования и обоснованность использования методов исследования (теоретических, экспериментальных, статистической обработки и др.) по теме диссертации;
- освоить методику сбора, анализа и обработки научной информации;
- умение выявлять на основе анализа деятельности предприятия практические проблемы в нем, практические проблемы трансформировать в научные или, в противном случае, в инженерные задачи;
- степень личного участия магистранта в исследовательской и (или) экспериментальной работе, корректность сбора, анализа и интерпретации представляемых научных данных;
- оценка личностных качеств магистранта: культура общения, склонность к научно-исследовательской работе, самостоятельность, дисциплинированность, соблюдение правил, норм и режима работы предприятия;
- систематичность и ответственное отношение к работе в ходе практики, соблюдение установленной регулярности консультаций и отчетности о выполнении индивидуального задания и плана работ, а также выполнение поручений руководителей практики;
- полнота выполнения поставленных задач, качество и своевременность

оформления отчета;

– умение излагать результаты отчета по практике при его защите и на конференциях, оформлять и публиковать материалы исследования.

По итогам практики магистрант представляет руководителю следующий комплект документов:

1. Договор на практику, если научно-исследовательская работа проходила на предприятии.

2. Отчет по практике.

3. График работ, подписанный руководителем практики, с отметками о выполнении всех предусмотренных видов работ и заданий.

4. Характеристику, заверенную подписью руководителя практикой, а также руководителем от предприятия, если она проходила на базе этого предприятия. В характеристике отражается способность магистранта применять полученные в период обучения теоретические знания, объем выполнения программы практики, имеющиеся недостатки в теоретической подготовке, оценка работы магистранта в целом.

Защита отчётов магистрами проводится в установленные университетом сроки. Для защиты отчёта по практике студент должен предоставить:

1. Отчёт по практике;

2. Краткое сообщение (5-7 минут) о цели и задачах практики, результатах проведения работ.

Критерии оценки защиты отчёта:

Оценка 5 **«отлично»** ставится, если:

- магистр в полном объеме выполнил программу практики и предусмотренные индивидуальным планом задания;

- магистр овладел компетенциями, предусмотренными программой практики;

- магистр качественно выполнил отчет по практике;

- магистр полно ответил на все вопросы в процессе устной защиты отчета по исследовательской практике;

- характеристика руководителя практики положительная, без замечаний.

Оценка 4 **«хорошо»** ставится, если:

- магистр в целом выполнил программу практики и предусмотренные индивидуальным планом задания;

- магистр овладел компетенциями, предусмотренными программой практики;

- магистр качественно выполнен отчет по практике;

- магистр дал неполные ответы на некоторые вопросы в процессе устной защиты отчета по исследовательской практике;

- характеристика руководителя практики положительная, имеются замечания.

Оценка 3 **«удовлетворительно»** ставится, если :

- магистр выполнил в недостаточном объеме программу практики и преду-

смотренные индивидуальным планом задания;

- магистр овладел компетенциями, предусмотренными программой практики;
- отчет по практике выполнен с нарушением сроков, имеются замечания по разделам, имеются на все приложения;
- магистр дал неполные ответы на вопросы в процессе устной защиты отчета по исследовательской практике;
- характеристика руководителя практики положительная, имеются замечания по качеству выполнения индивидуального задания и поручений.

Оценка 2 «неудовлетворительно» ставится, если:

- магистр не выполнил программу практики и предусмотренные индивидуальным планом задания в целом;
- магистр не овладел компетенциями, предусмотренными программой практики;
- магистр не качественно выполнил отчет по практике;
- магистрант не ответил на все вопросы в процессе устной защиты отчета по исследовательской практике;
- характеристика руководителя практики отрицательная.

После защиты отчёт по практике хранится на выпускающей кафедре.

Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность.

Отчет по практике – основной документ, характеризующий работу магистранта во время практики. Объем отчета – не более 80 страниц (включая список использованных источников и приложения). Отчет оформляется на стандартных листах формата А4 по стандарту оформления курсовых работ, ВКР и диссертации. Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан 14 шрифтом Times New Roman, через 1,5 интервала, сброшюрован скоросшивателем.

Общие требования к отчету:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительная аргументация;
- краткость и четкость формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

Отчёт выполняется в соответствии с индивидуальной программой научно-исследовательской работы и оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к магистерским учебным и научно-исследовательским работам.

Отчет по исследовательской практике должен содержать:

Титульный лист является первым листом отчета с подписью руководителя практикой и самого магистранта.

Индивидуальное задание на практику и график работ.

Содержание – где отражается перечень вопросов, содержащихся в отчете, кратко описывающий структуру отчета с номерами и наименованиями разделов, подразделов, перечислением приложений и указанием соответствующих страниц.

Введение – где отражаются цели, задачи, объект исследования, сроки прохождения практики, период исследования и направления исследовательской работы магистранта.

Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются целями исследовательской практики и индивидуальным заданием магистранта.

Выводы и рекомендации содержат основные выводы и результаты проделанной работы.

Список использованной литературы – литература, используемая для подготовки обучающих мероприятий и составления отчета по практике.

Приложения – представляются изученные и рассмотренные различные документы университета, а также таблицы, схемы, бланки, рисунки и графики.

5.3 Типовые контрольные задания

В процессе прохождения исследовательской практики проводится текущий контроль и аттестация по следующим вопросам:

1. Система. Классификация систем.
2. Статистические оценки результатов наблюдений.
3. Расчет доверительного интервала для математического ожидания.
4. Понятие науки и классификация наук.
5. Этапы исследовательской работы.
6. Понятие метода и методологии научных исследований.
7. Определение необходимого объема выборки.
8. Выбор факторов и уровней их варьирования.
9. Требования, предъявляемые к варьируемым факторам.
10. Выбор модели.
12. Нормирование обозначений варьируемым факторам, особенности полных факторных планов.
13. Методы построения полных факторных планов.
14. Способы построения ПФ для любого числа факторов.
15. Свойства полных факторных планов.
16. Проверка гипотезы об однородности двух дисперсий.
17. Проверка однородности нескольких дисперсий, найденных по выборкам одинакового различного объема.
18. Коэффициент корреляции.
19. Выбор параметров процесса (параметра оптимизации).
20. Основные предпосылки применения регрессивного анализа.
21. Минимизация числа опытов.

22. Дисперсия воспроизводимости.

23. Оценка точности, значимости коэффициентов регрессии и интерполяции результатов.

24. Проверка адекватности математической модели.

6. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

При выполнении заданий магистрант использует нормативно-технические документы, плакаты и материалы деревообрабатывающего цеха и учебно-лабораторной мастерской Учебно-опытного лесхоза ФГБОУ ВО «ВГЛТУ», а также фонды научной и учебной библиотек университета.

При прохождении магистрантом научно-исследовательской работы на предприятиях, согласно заключенным с этими предприятиями договорам, используется их материально-техническая база.

Перечень и описание используемого при прохождении практики оборудования и приборов на конкретном предприятии или организации приводится магистром в соответствующем разделе отчета.

При изучении данной дисциплины используются:

Специальная лекционная аудитория 314 кафедры автомобилей и сервиса с оборудованием:

- комплект учебной мебели на 100 посадочных мест;
- рабочее место преподавателя;
- ноутбук с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийная система в составе: мультимедиа-проектор, экран.

А также компьютерный класс с ПК, с установленной операционной системой, прикладным программным обеспечением и доступом в Интернет – ауд. 97 с оборудованием:

- комплект учебной мебели на 24 посадочных мест;
- рабочее место преподавателя;

Помещение для самостоятельной работы №1 включает в себя места для занятий – 120; стеллажей с фондом открытого доступа – 8; рабочих мест, оснащенных компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 18.

Помещение для самостоятельной работы №2, которое включает в себя 23 рабочих места, оснащенных компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

В ходе прохождения практики магистранту следует обратиться к рекомендованным руководителем нормативно-правовым документам, специальной литературе, другим материалам, опубликованным в печати.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов в сети «Интернет», необходимых для проведения практики

7.1. Библиографический список

Основная литература

1. Альтшуллер, Г. Найти идею: Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач [Электронный ресурс] / Генрих Альтшуллер. – 4-е изд. – М. : Альпина Паблишерз, 2014. – 400 с. // ЭБС "Знаниум" – Режим доступа : <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Шаншуров, Г. А. Патентные исследования при создании новой техники. Патентно-информационные ресурсы / Шаншуров Г. А. – Новосиб. : НГТУ, 2014. – 59с. // ЭБС "Знаниум" – Режим доступа : <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.

2. Питерс, Т. В поисках совершенства: Уроки самых успешных компаний Америки [Электронный ресурс] / Том Питерс, Роберт Уотерман-мл. : Пер. с англ. – 2-е изд. – М. : Альпина Паблишерз, 2014. – 527 с. // ЭБС "Знаниум" – Режим доступа : <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.

3. Методические указания научно-исследовательской работы по направлению подготовки магистров 23.04.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. [Электронный ресурс] В. И. Прядкин, А. В. Артемов, П. А. Колядин / Воронеж. гос. лесотехн. университет. – Воронеж, 2018. – 13 с.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1 "Консультант Плюс" – законодательство РФ : кодексы, законы, указы. Режим доступа : www.consultant.ru. – Загл. с экрана.

2 ЭБС «Лань» Режим доступа : www.lanbook.com. – Загл. с экрана.

3 Электронно-библиотечная система Znanium.com.

4. ФГБУ ФИПС – Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» : информационно-поисковая система [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru. – Загл. с экрана.

5. Федеральная служба по интеллектуальной собственности Роспатент [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rupto.ru/>. – Загл. с экрана.

6. Wood-pellets.com. Биотопливный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.wood-pellets.com/>. – Загл. с экрана.

Программу составил
профессор



Прядкин В. И.