

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Механико-технологический факультет
Кафедра «Автомобили и технологические машины»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Н. В. Лобов

« 08 » _____ 2019 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики: Производственная практика

Тип практики: научно-исследовательская работа

Форма проведения: распределенная в семестре

Объем практики: 28 ЗЕ

Продолжительность практики: 1008 час. (1-4 семестры)

Виды контроля: 1,2,3 семестры – зачет, 4 семестр – диф. зачет

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Направление подготовки: 23.04.03 Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов

Направленность (профиль): Строительные и дорожные машины и комплексы

Пермь 2019

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи практики

Цель: формирование комплекса знаний, умений и навыков осуществления исследовательских и научно-технических работ, связанных с решением инновационных задач в области управления технологическими процессами в сервисных центрах на основе планирования организации работ по техническому сервису строительных и дорожных машин (ПК-1.1), разработкой организационно-технической документации по технической эксплуатации транспортных и технологических машин (ПК-1.2).

Задачи:

- формирование совокупности методологических, методических знаний о проведении научных исследований в области технического состояния автомобилей, строительных и дорожных машин и комплексов;
- формирование умений и навыков рационального и эффективного приобретения новых знаний о современных тенденциях и перспективах научных исследований в области технического состояния автомобилей, строительных и дорожных машин и комплексов;
- научно-исследовательское сопровождение индивидуальных заданий в рамках выполнения магистерской диссертации.

1.2. Место практики в структуре образовательной программы

1.2.1. Блок (модуль): Б2 «Практика»

1.2.2. Курс: 1-2 (1-4 семестр)

1.2.3. Связь с дисциплинами учебного плана

Перечень предшествующих дисциплин				Перечень последующих дисциплин			
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
	Методология теоретического и экспериментального исследований; Управление технологической оснащённостью производства в автомобильном сервисе; Информационное обеспечение технологических процессов автомобильного сервиса;	Направления развития транспортных и транспортно-технологических машин; Диагностика мехатронных систем	Управление персоналом в автомобильном сервисе;	Методология теоретического и экспериментального исследований; Управление технологической оснащённостью производства в автомобильном сервисе	Диагностика мехатронных систем	Управление производственной инфраструктурой предприятия сервиса транспортных и транспортно-технологических машин; Отказы автомобилей и гарантийная политика автопроизводителей	Оптимизация и управление в технических системах; Управление качеством услуг автомобильного сервиса

1.3. Способ проведения практики

Стационарная практика.

1.3. Место проведения практики

Практика проводится на кафедре "Автомобили и технологические машины" ПНИПУ. Практика осуществляется в виде непрерывного цикла во время, свободное от теоретического обучения, согласно утвержденному учебному плану.

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

1.4. Формы отчетности по практике

Доклад с презентацией по практике, соответствующий форме отчетов по НИР; 1,2,3 семестры – зачет, 4 семестр – дифференцированный зачет.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Планируемые результаты обучения при прохождении практики представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Планируемые результаты обучения

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<p>ПК-1.1. Способен к разработке организационно-технической документации по технической эксплуатации транспортных и технологических машин</p>	<p>ИД-1_{ПК-2.1} Знает методы анализа удовлетворенности потребителя; методы решения проблем и статистического анализа;</p> <p>ИД-2_{ПК-2.1} Умеет анализировать показатели процессов сервисного центра;</p> <p>ИД-3_{ПК-2.1} Владеет навыками разработки предложений по совершенствованию сервисного обслуживания с учетом оценки удовлетворенности потребителей.</p>	<p>Знает особенности научных исследований в области управления работоспособностью транспортных систем; теоретические, эмпирические и теоретико-эмпирические научные методы и их применимость в области развития технологий обслуживания и ремонта транспортных систем.</p> <p>Умеет находить и осваивать новые методы исследований в области управления работоспособностью транспортных систем; оценивать актуальность различных тем научного исследования; выбирать направление научного исследования и формулировать его тему.</p> <p>Владеет навыками применения оптимальных методов исследования в сфере профессиональной деятельности</p>
<p>ПК-1.2. Способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений по сервисному обслуживанию и ремонту транспортных и технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта</p>	<p>ИД-1_{ПК-2.2} Знает принципы взаимодействия субъектов сервисной сети в рамках дилерских договоров; методы и особенности обучения персонала;</p> <p>ИД-2_{ПК-2.2} Умеет формировать требования к техническому оснащению сервисного центра и к компетентности персонала;</p> <p>ИД-3_{ПК-2.2} Владеет навыками разработки требований к техническому оснащению сервисного центра и к компетентности персонала.</p>	<p>Знает современные методы исследования; методы оценки адекватности полученных результатов исследования; требования к структуре и оформлению отчета по НИР; варианты научного, публичного представления результатов работы.</p> <p>Умеет подбирать методы исследования, позволяющие осуществить запланированный эксперимент; планировать и проводить эксперимент; обрабатывать результаты эксперимента; проводить анализ достоверности полученных результатов; составлять и оформлять отчет по результатам НИР.</p> <p>Владеет навыками оценки и представления результатов своей научно-исследовательской работы, способностью, при необходимости, вносить в нее коррективы.</p>

3. Содержание практики

3.1. Содержание видов работ обучающихся на практике

Основной целью производственной практики (НИР) является формирование первичных навыков в проведении исследований и решения практических задач в области контроля технологическими процессами технического обслуживания и ремонта (профиль "Управление производством автомобильного сервиса") и технической эксплуатации строительно-дорожных машин, оборудования (профиль "Строительные и дорожные машины и комплексы"), сбор материалов и

проведение исследований, необходимых для выполнения ВКР и написания научных статей по направлению подготовки магистров 23.04.03. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». Производственная практика (НИР) ориентирована на выполнение самостоятельной работы, которая структурируется по видам работ, относящихся к этапам практики.

Общая структура производственной практики (НИР) предусматривает 4 этапа:

Этап 1 (семестр 1). Анализ проблемы, выбор направления исследования, составление плана исследования. Теоретические исследования:

- работа с научным руководителем ВКР (консультации, формулировка темы ВКР);
- проведение аналитического обзора российских и зарубежных информационных источников;
- исследование объекта и предмета НИР;
- разработка и анализ теоретического обоснования объекта НИР;
- выбор направления исследований, в том числе:
 - разработка возможных направлений исследований;
 - формулирование целей, задач, объекта и предмета исследований;
- выбор и обоснование метода и методик исследования;
- составление плана исследования;
- планирование экспериментального исследования;
- подведение итогов выполнения 1 этапа НИР;
- подготовка промежуточного отчета, презентации и доклада.

Этап 2 (семестр 2). Экспериментальные исследования: формирование экспериментальной базы

- работа с научным руководителем ВКР (консультации, отчеты);
- подготовка эксперимента (выбор средств, планирование и пр.);
- формирование экспериментальной базы, подготовка оборудования;
- проверка обоснованности гипотез и задач, корректировка последовательности проведения измерений и проч.);
- проверка экспериментального оборудования;
- подведение итогов выполнения 2 этапа НИР;
- подготовка аналитического обзора отечественных и зарубежных источников по проблеме исследования;
- подготовка промежуточного отчета, презентации и доклада.

Этап 3 (семестр 3). Экспериментальные исследования:

- работа с научным руководителем ВКР (консультации, отчеты);
- проведение экспериментального исследования;
- обработка и анализ достоверности результатов;
- исследование характеристик объекта на основе экспериментальных данных;
- проведение дополнительных исследований (при необходимости);
- подведение итогов выполнения 3 этапа НИР;
- подготовка промежуточного отчета, презентации и доклада.

Этап 4 (семестр 4). Обобщение и оценка результатов исследований:

- работа с научным руководителем ВКР (консультации, отчеты);
- сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов теоретических и экспериментальных исследований;
- оценка эффективности полученных результатов;
- разработка рекомендаций по использованию результатов;
- подведение итогов выполнения 4 этапа НИР;
- подготовка промежуточного отчета, презентации и доклада.

Выполнение производственной практики (НИР) проводится по этапам индивидуального задания. Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении производственной практики (НИР) представлено в табл. 2.

Таблица 2 – Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении практики

№ п/п	Наименование этапа и основных видов работ	Компетенции	Перечень результатов обучения	Форма представления результатов	Объекты контроля (индикаторы достижения результатов обучения)
	2	3	4	5	6
	<p>Этап 1 (семестр 1). Анализ проблемы, выбор направления исследования, составление плана исследования. Теоретическое исследование: - анализ объекта и предмета НИР; - выбор и обоснование направления исследования; - формулирование целей, задач, объекта и предмета исследований; - подготовка аналитического обзора российских и зарубежных информационных источников; - выбор методов и методик исследования; - обоснование экспериментальной базы исследования; - составление плана исследования.</p>	<p>ПК-1.1. Способен к планированию организации работ по техническому сервису строительных и дорожных машин</p>	<p>Знает особенности научных исследований в области управления работоспособностью транспортных систем; теоретические, эмпирические и теоретико-эмпирические научные методы и их применимость в области развития технологий обслуживания и ремонта транспортных систем. Умеет находить и осваивать новые методы исследований в области управления работоспособностью транспортных систем; оценивать актуальность различных тем научного исследования и формулировать его тему. Владеет навыками применения оптимальных методов исследования в сфере профессиональной деятельности</p>	Промежный отчет. Зачет	<p>Выполнен аналитический обзор информационных источников. Исследован объект и предмета НИР. Выполнен анализ и обоснование объекта исследования. Выбрано направление исследования. Сформулированы цели, задачи, объект и предмет исследования. Выбраны метод и методика исследования. Обоснована экспериментальная база исследования. Составление плана проведения исследования. Зачет.</p>
		<p>ПК-1.2. Способен к разработке организационно-технической документации по технической эксплуатации транспортных и технологических машин</p>	<p>Знает современные методы исследования; методы оценки адекватности полученных результатов исследования; требования к структуре и оформлению отчета по НИР; варианты научного, публичного представления результатов работы. Умеет подбирать методы исследования, позволяющие осуществить запланированный эксперимент; планировать и проводить эксперимент; обрабатывать результаты эксперимента; проводить анализ достоверности полученных результатов; составлять и оформлять отчет по результатам НИР. Владеет навыками оценки и представления результатов своей научно-исследовательской работы, способностью, при необходимости, вносить в нее коррективы.</p>		
	<p>Этап 2 (семестр 2). Экспериментальное исследование: - подготовка предмета исследования к проведению эксперимента; - выбор и</p>	<p>ПК-1.1. Способен к планированию организации работ по техническому сервису строительных и</p>	<p>Знает особенности научных исследований в области управления работоспособностью транспортных систем; теоретические, эмпирические и теоретико-эмпирические научные методы и их применимость в области развития технологий обслуживания и ремонта транспортных систем. Умеет находить и осваивать новые методы исследований в области управления работоспособностью транспортных систем; оцени-</p>	Выступление на науч. исслед. семинаре. Промежный отчет.	<p>Подготовлен объект эксперимента. Выбран и обоснован перечень экспериментального оборудования. Выполнена поверка приборов и инструментов. Подготовлен и обоснован план</p>

	<p>поверка приборов; – подготовка плана проведения эксперимента; - тестирование оборудования, оценка погрешности измерений.</p>	<p>дорожных машин</p>	<p>вать актуальность различных тем научного исследования; выбирать направление научного исследования и формулировать его тему. Владеет навыками применения оптимальных методов исследования в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Зачет</p>	<p>проведения эксперимента. Выполнена серия тестовых измерений. Выполнена оценка погрешности оборудования. Подготовлен аналитический обзор информационных источников по теме исследования.</p>
	<p>Этап 3 (семестр 3). Экспериментальное исследование: - проведение эксперимента; - обработка результатов эксперимента; - верификация результатов эксперимента на основе литературных источников; - исследование характеристик предмета исследования на основе полученных данных; - проведение дополнительных исследований (при необходимости).</p>	<p>ПК-1.1. Способен к планированию организации работ по техническому сервису строительных и дорожных машин</p>	<p>Знает особенности научных исследований в области управления работоспособностью транспортных систем; теоретические, эмпирические и теоретико-эмпирические научные методы и их применимость в области развития технологий обслуживания и ремонта транспортных систем. Умеет находить и осваивать новые методы исследований в области управления работоспособностью транспортных систем; оценивать актуальность различных тем научного исследования; выбирать направление научного исследования и формулировать его тему. Владеет навыками применения оптимальных методов исследования в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Выступление на науч-исслед. семинаре. Промежуточный отчет. Зачет</p>	<p>Протоколы проведения эксперимента. Выполнение статистической обработки результатов эксперимента. Верификация результатов эксперимента на основе сопоставления с известными литературными источниками; Исследование характеристик предмета исследования на основе полученных данных. Проведение (при необходимости) дополнительных исследований.</p>
		<p>ПК-1.2. Способен к разработке организационно-технической документации по эксплуатации транспортных и технологических машин</p>	<p>Знает современные методы исследования; методы оценки адекватности полученных результатов исследования; требования к структуре и оформлению отчета по НИР; варианты научного, публичного представления результатов работы. Умеет подбирать методы исследования, позволяющие осуществить запланированный эксперимент; планировать и проводить эксперимент; обрабатывать результаты эксперимента; проводить анализ достоверности полученных результатов; составлять и оформлять отчет по результатам НИР. Владеет навыками оценки и представления результатов своей научно-исследовательской работы, способностью, при необходимости, вносить в нее коррективы.</p>		

<p>Этап 4 (семестр 4). Обобщение и оценка результатов исследований:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сопоставление результатов теоретических и экспериментальных исследований; - оценка эффективности и полученных результатов; - разработка рекомендаций по использованию результатов. 	<p>ПК-1.1. Способен к планированию организации работ по техническому сервису строительных и дорожных машин</p>	<p>Знает особенности научных исследований в области управления работоспособностью транспортных систем; теоретические, эмпирические и теоретико-эмпирические научные методы и их применимость в области развития технологий обслуживания и ремонта транспортных систем. Умеет находить и осваивать новые методы исследований в области управления работоспособностью транспортных систем; оценивать актуальность различных тем научного исследования; выбирать направление научного исследования и формулировать его тему. Владеет навыками применения оптимальных методов исследования в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Заключительный отчет. Дифференцированный зачет</p>	<p>Анализ сопоставления результатов теоретических и экспериментальных исследований. Оценка погрешности проведения экспериментального исследования. Определение эффективности полученных результатов. Разработка рекомендаций по использованию результатов.</p>
	<p>ПК-1.2. Способен к разработке организационно-технической документации по технической эксплуатации транспортных и технологических машин</p>	<p>Знает современные методы исследования; методы оценки адекватности полученных результатов исследования; требования к структуре и оформлению отчета по НИР; варианты научного, публичного представления результатов работы. Умеет подбирать методы исследования, позволяющие осуществить запланированный эксперимент; планировать и проводить эксперимент; обрабатывать результаты эксперимента; проводить анализ достоверности полученных результатов; составлять и оформлять отчет по результатам НИР. Владеет навыками оценки и представления результатов своей научно-исследовательской работы, способностью, при необходимости, вносить в нее коррективы.</p>		

Тематика НИР соотносится с профессиональными задачами, определенными СУОС ПНИПУ по направлению подготовки 23.04.03 – "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", научными направлениями кафедры "Автомобили и технологические машины", а также с приоритетным направлением "Урбанистика" развития университета и Пермского края.

Направление «Урбанистика» (Комплексное планирование устойчивого развития территорий и городской застройки) в работе кафедры "Автомобили и технологические машины" предполагает

- вычислительное моделирование, прочностные расчеты, оптимизацию в научно-исследовательских работах при совершенствовании и конструкторской разработке узлов и агрегатов строительных, дорожных и коммунальных машин;
- развитие коммунальной и специальной техники, технологических процессов технического обслуживания;
- исследование особенностей эксплуатации автомобилей в условиях мегаполиса;
- обоснование и разработка требований к эксплуатационным качествам технологического, погрузочно-разгрузочного оборудования и методов их оценки;
- экономика и управление на предприятиях по эксплуатации и обслуживанию транспортных и транспортно-технологических машин;
- исследования в области мехатроники, робототехники, беспилотного транспорта.

На основании вышеперечисленных направлений исследований преподавателей осуществляется научное руководство выполнением НИР, разрабатываются и формулируются конкретные темы НИР. Тематика НИР должна соответствовать определенным **требованиям:**

1. Относиться к актуальным направлениям развития науки и приоритетному направлению развития университета.
2. Соответствовать содержанию основных разделов профильных дисциплин и тематике выпускных квалификационных работ магистров.
3. Соответствовать основным этапам выполнения научно-исследовательских работ (НИР) в профессиональной сфере.
4. Соответствовать одному из научных направлений кафедры.
5. Иметь практическую целесообразность и инновационную направленность.
6. Обуславливать творческий характер задач исследования;
7. Использовать современные информационные технологии.

Темы НИР формулируются с учетом научных интересов магистрантов и могут быть развитием результатов исследований, выполненных на предыдущих ступенях образования. Темы НИР должны обеспечивать следующие свойства выполняемой работы:

- актуальность;
- преемственность;
- фундаментальность;
- междисциплинарность;
- практикоориентированность;
- инновационность.

Предполагаемая тематика НИР

- Модернизация ходовой части аварийно-ремонтной машины на базе УАЗ 390945 для эксплуатации в зимний период
 - Проект навесного оборудования для УАЗ-3163 «Патриот» , предназначенного для очистки автомобильных дорог и тротуаров от снега
 - Разработка противобуксовочной установки для строительно-дорожных и коммунальных машин, выполненной с использованием пескоструйного аппарата
 - Модернизация мачтового подъемника ОСН-572.000 с целью увеличения грузоподъемности
 - Модернизация конструкции кронштейна крепления рабочей платформы автомобильного подъемника ПСС 131.28 с целью повышения его прочности
 - Оптимизация габаритных параметров надрамника автомобильного краноманипулятора с КМУ Palfinger 30002 на шасси КАМАЗ 43118-0003078-46
 - Разработка проекта технологического процесса ремонта ковша фронтального погрузчика ТО-18Б
 - Модернизация корпуса грунторазмывочного устройства для удаления керна при бестраншейной прокладке коммуникаций машиной КО 564-20
 - Модификация комплекса оборудования системы спутникового позиционирования на автогрейдере ДЗ-98
 - Модификация каналоочистной насадки машины КО-564 при очистке трубопроводов
 - Модификация кронштейна грейфера автомобильного подъемника PALFINGER EPSILON M100L
 - Проект по расширению технологических возможностей сортиментовоза на базе IVECO AT 380 за счет установки гидроманипулятора
 - Расширение технологических возможностей экскаватора ЭО-4124 за счет включения ударного механизма в состав рабочего оборудования
 - Проект устройства, повышающего устойчивость катков при выполнении технологических операций
 - Проект модернизации технологической линии дробления щебня на предприятии ООО «Пермский щебеночный завод»
 - Модернизация узла крепления КМУ Palfinger PK10000 к раме КАМАЗ 4308

- Разработка проекта рыхлительного оборудования для многоцелевой машины JCB 4CX
- Проект противобуксовочного устройства для лесовоза КАМАЗ 43118
- Повышение эффективности зимней эксплуатации компрессорной станции НВ-10 за счет термостатирования кузова
 - Расширение эксплуатационных возможностей мобильного кабельного крана
 - Разработка программы повышения эффективности эксплуатации гидросистемы экскаватора путём совершенствования контроля параметров рабочей жидкости;
 - Разработка грузоподъемного устройства для экскаватора-погрузчика JCB 4CX
 - Модернизация узла крепления КМУ Palfinger PK 15000 к автомобилю КАМАЗ 43118
- Проект установки бетоносмесительного ковша на базе трактора МТЗ-80
- Модернизация фрезерного оборудования мини-погрузчика МКСМ-1000 для

3.2. Структура практики, в т.ч. формы контактной работы обучающегося с педагогическими работниками

Структура практики и трудоемкость НИР представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Структура практики и трудоемкость НИР

п/п	Виды учебных работ	Трудоемкость в АЧ				Всего
		По семестрам				
		1	2	3	4	
	Аудиторная контактная работа	18	18	18	18	72
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	18	18	18	18	72
	Иная работа студента на практике:	234	198	270	234	936
	– выполнение исследований по этапам задания	124	68	70	34	296
	– подготовка рукописей в сборники научных трудов	20	20	40	40	120
	– написание тезисов на студенческие и другие научные конференции	20	20	40	40	120
	– подготовка и проведение экспериментов	50	70	100	80	300
	– подготовка промежуточного отчета	20	20	20	–	60
	– подготовка заключительного отчета	–	–	–	40	40
	Трудоемкость Всего: в академич. часах (АЧ) в зачетных единицах (ЗЕТ)	252 7	216 6	288 8	252 7	1008 28

3.3. Содержание организационных мероприятий при проведении практики. Методические указания для обучающихся по проведению практики

3.3.1. Этапы организации НИР

Процесс организации научно-исследовательской работы состоит из трех этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Подготовительный этап, как правило, включает следующие мероприятия:

1. Закрепление за обучающимися руководителей НИР.
2. Проведение собеседований научных руководителей с магистрантами для их ознакомления:
 - с тематикой научно-исследовательских работ;
 - с целями и задачами НИР;
 - с этапами проведения НИР;
 - с требованиями, которые предъявляются к документации по НИР;

– с требованиями, которые предъявляются к используемой научной и нормативно-правовой документации;

а также для формулирования:

- исследуемой проблемы;
- для уточнения информационной базы исследования;
- для формирования индивидуального плана работы магистранта.

Научная специализация магистранта реализуется посредством выбора темы НИР и темы ВКР.

Основной этап

Оперативное руководство научно-исследовательской работой обучающихся в магистратуре осуществляют руководители НИР.

Магистранты выполняют задания руководителя НИР. Перед выполнением каждого вида работ они могут получать дополнительные пояснения от руководителя НИР.

Научно-исследовательскую работу магистранта, направленную на выполнение будущей магистерской диссертации, рекомендуется в течение всего срока обучения в магистратуре осуществлять в соответствии с индивидуальным планом работы магистранта. Индивидуальные планы конкретизируют содержание НИР магистранта с учётом его профессиональной и научной специализации, предусматривают проведение исследований, направленных на решение приоритетных задач науки, практики, профессионального образования.

Обучающиеся самостоятельно выполняют комплекс работ. Руководитель НИР контролирует качество выполняемых работ. Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы магистрантов является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара, который проводится в формате практических занятий.

Заключительный этап завершает каждый этап НИР и проводится в период зачетной недели перед соответствующей сессией.

Перед сдачей зачета по НИР обучающиеся представляют на кафедру в 1-3 семестрах промежуточные отчеты по НИР, в 4 семестре – заключительный отчет по НИР. Отчеты рассматриваются руководителями НИР, предварительно оцениваются и допускаются к защите после проверки их соответствия установленным требованиям. Зачет по этапам НИР в 1-3 семестрах проводится в форме защиты промежуточных отчетов по НИР. Дифференцированный зачет по НИР проводится в 4 семестре в форме защиты результатов заключительного этапа НИР в рамках научно-исследовательского семинара. Защита отчетов по НИР проводится перед комиссией в составе руководителя НИР и руководителя магистерской программы.

3.3.2. Руководители НИР

Руководство НИР может осуществляться как штатными преподавателями, так и преподавателями-совместителями, осуществляющими научное руководство выпускными квалификационными работами студентов магистратуры.

Руководители НИР:

- обеспечивают проведение всех организационных мероприятий (проведение собеседований, консультирование по составлению индивидуального плана, оформлению промежуточных отчетов по НИР и т.д.);
- осуществляют контроль за выполнением индивидуального плана и соблюдением установленных сроков выполнения НИР;
- оказывают методическую помощь обучающимся при выполнении ими НИР;
- проверяют отчеты по НИР, дают отзывы о работе магистрантов;
- в установленные сроки совместно с руководителем магистерской программы принимают зачеты по НИР с выставлением оценки за НИР и оформлением зачетной ведомости по НИР.

3.3.3. Обязанности обучающихся

Обучающийся при выполнении НИР обязан:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные индивидуальным планом;
 - строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности;
 - соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
 - нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;
 - выполнять распоряжения руководителя НИР в соответствии с индивидуальным планом;
- своевременно представить руководителю НИР отчеты по НИР, сдавать зачеты по НИР.

3.3.4. Тематика индивидуальных заданий на практику

При прохождении практики виды работ должны быть согласованы с тематикой и направленностью ВКР и направлены на формирование умений и навыков:

- выполнения исследований в области управления работоспособностью транспортных систем;
- применения теоретических, эмпирические и теоретико-эмпирические методов в области развития технологий обслуживания и ремонта транспортных систем;
- поиска и освоения новых методов исследований в области управления работоспособностью транспортных систем;
- оценки актуальности темы научного исследования;
- выбора направления научного исследования и формулирования его темы;
- обоснования и применения оптимальных методов исследования в сфере профессиональной деятельности;
- выполнения оценки адекватности полученных результатов исследования;
- соблюдения требований к структуре и оформлению отчета по НИР;
- публичного представления результатов работы;
- подбора методы и методик исследования;
- планирования и проведения запланированного эксперимента;
- статистической обработки результаты эксперимента;
- проведения анализа достоверности полученных результатов;
- составления и оформления отчета по результатам НИР;
- выполнения оценки и представления результатов своей научно-исследовательской работы, внесения в нее корректив.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Критерии оценивания сформированности компетенций и шкала оценивания промежуточной аттестации по практике представлены в таблице 4.1- 4.4

Таблица 4.1. Критерии оценки уровней освоения компетенций при прохождении практики в 1 семестре

Вид деятельности, средство контроля		Оценочные средства и количество баллов		
		пороговый	продвинутый	высокий
Организационный этап	Организационное собрание	Присутствие	Присутствие и наличие вопросов	Присутствие, предложение темы исследования
Количество баллов		1	3	5
Этап 1 (семестр 1). Анализ проблемы, выбор направления исследования, составление плана исследования. Теоретические исследования				

Анализ объекта и предмета НИР	Текст обзора, отчет НИР	Наличие в анализе классификационных признаков	Наличие в анализе исчерпывающего числа классификационных признаков	Наличие в анализе исчерпывающего числа классификационных признаков; их использование при систематизации предмета исследования как подсистемы объекта исследования.
Количество баллов		5	7	10
Выбор и обоснование направления исследований	Презентация, отчет НИР	Есть понимание необходимости проведения изучения предмета исследования	Есть понимание физической природы объекта и предмета исследования, необходимости их изучения	Есть понимание влияния объекта и предмета исследования на процессы в смежных областях, приводящее к необходимости их изучения
		Определена предметная область исследования.	Определена предметная область исследования, выбрано направление.	Определена предметная область исследования, выбрано направление, имеется обоснование актуальности и практической значимости.
Количество баллов		10	15	20
Формулирование целей, задач, объекта и предмета исследований	Презентация, отчет НИР	Сформулированы цель, задачи, объект и предмет исследования	Сформулированы цель, задачи, объект и предмет исследования. Определен метод решения задач, входные и выходные параметры предмета исследования.	Сформулированы цель, задачи, объект и предмет исследования. Определен метод решения задач, входные и выходные параметры предмета исследования. Сформулирована целевая функция и параметры управления.
Количество баллов		5	10	15
Подготовка аналитического обзора российских и зарубежных информационных источников	Презентация, отчет НИР	Представлен аналитический обзор основной научной и прикладной литературы по теме исследования	Представлен детальный аналитический обзор научной и прикладной литературы по теме исследования	Представлен детальный и глубокий аналитический обзор научной и прикладной литературы по теме исследования
		Новизна и актуальность выбранных источников информации и использованных инструментов поиска информации: учтены базовые разработки, использованы отдельные инструменты поиска информации	Новизна и актуальность выбранных источников информации и использованных инструментов поиска информации: учтены новейшие разработки, использованы отдельные инструменты поиска информации	Новизна и актуальность выбранных источников информации и использованных инструментов поиска информации: учтены новейшие разработки, использованы разнообразные инструменты поиска информации
Количество баллов		10	15	20
Выбор методов и методик исследования	Презентация, отчет НИР	Представлен обоснованный выбор метода и методики выполнения теоретического (экспериментального) исследования	Представлен обоснованный выбор метода и методики выполнения теоретического (экспериментального) исследования. Предложена модификация методики поиска решения (проведения эксперимента).	Представлен обоснованный выбор метода выполнения теоретического (экспериментального) исследования. Предложена оригинальная методика поиска решения (проведения эксперимента).
Количество баллов		5	7	10

Составление плана исследования; обоснование необходимого программного обеспечения и/или оборудования экспериментальной базы исследования	Презентация, отчет НИР	Подготовлен план проведения исследования. Обосновано применение традиционного (стандартное) программное обеспечение и/или оборудования для проведения исследования.	Подготовлен план проведения исследования. Обосновано применение нетрадиционного (нестандартное) программное обеспечения и/или оборудования для проведения исследования.	Подготовлен план проведения исследования. Обосновано применение оригинального (модифицированного) программного обеспечения и/или оборудования для проведения исследования.
Количество баллов		10	15	20
Всего баллов по 1 этапу		45	72	100

Оценка результатов НИР в 1 семестре производится по 100-балльной шкале с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается научно-исследовательская работа магистранта, результаты которой оценены 49 баллами и ниже;
- отметка «зачтено» выставляется, если НИР оценена в пределах от 50 до 100 баллов.

Таблица 4.2 – Критерии оценки уровней освоения компетенций при прохождении практики во 2 семестре

Этап 2 (семестр 2). Экспериментальные исследования: формирование экспериментальной базы				
Подготовка предмета исследования к проведению эксперимента.	Текст практической главы, отчет НИР	Определен перечень требований к предмету исследования, входные и выходные контролируемые параметры.	Самостоятельно определен перечень требований к предмету исследования. Самостоятельно выявлены входные и выходные контролируемые параметры.	Самостоятельно определен перечень требований к предмету исследования, выявлены входные и выходные контролируемые параметры, диапазоны измеряемых величин.
Количество баллов		15	20	25
Выбор и поверка приборов	Текст практической главы, отчет НИР	Известен перечень измерительного оборудования и выполнена поверка.	Подготовлен и обоснован перечень требуемого измерительного оборудования и выполнена поверка.	Подготовлен и обоснован перечень требуемого измерительного оборудования и выполнена поверка.
Количество баллов		15	20	25
Подготовка плана проведения эксперимента	Текст теоретической главы, отчет НИР	План проведения эксперимента составлен.	План проведения эксперимента составлен и обоснован в соответствии с целями и задачами исследования.	План проведения эксперимента составлен с использованием теории планирования. Выполнено обоснование методики проведения эксперимента в соответствии с целями и задачами ВКР.
Количество баллов		15	20	25
Тестирование оборудования, оценка погрешности измерений	Текст теоретической главы, отчет НИР	Проведены тестовые измерения, проведено сравнение полученных данных с точными значениями.	Проведены тестовые измерения, проведена их статистическая обработка, проведено сравнение полученных данных с точными значениями.	Проведены тестовые измерения, проведена их статистическая обработка, проведено сравнение полученных данных с точными значениями. Получены оценки случайных и систематических погрешностей измерений.
Количество баллов		15	20	25
Всего баллов по 2 этапу		60	80	100

Оценка результатов НИР во 2 семестре производится по 100-балльной шкале с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа магистранта на научно-исследовательской работе, результаты которой оценены 49 баллами и ниже;
- отметка «зачтено» выставляется, если НИР оценивается в пределах от 50 до 100 баллов.

Таблица 4.3 – Критерии оценки уровней освоения компетенций при прохождении практики в 3 семестре

Этап 3 (семестр 3). Экспериментальные исследования				
Проведение и обработка результатов эксперимента.	Текст практической главы, отчет НИР	Представлены протоколы проведения экспериментов.	Представлены протоколы проведения экспериментов, выполнена статистическая обработка результатов, определены мат. ожидание и дисперсия.	Представлены протоколы проведения экспериментов, выполнена статистическая обработка результатов, определены мат. ожидание и дисперсия. Оценена значимость факторов.
Количество баллов		15	20	25
Верификация результатов эксперимента на основе литературных источников	Текст практической главы, отчет НИР	Выполнено сравнение результатов эксперимента с данными из литературных источников.	Выполнено сравнение результатов эксперимента с данными из литературных источников. Выпол	
Количество баллов		15	20	25
Проведение дополнительных исследований (при необходимости)	Текст практической главы, отчет НИР	Дополнительное исследование не проводилось с объяснением причин его отсутствия.	Исследование проведено с целью уточнения первичных данных для получения дополнительной информации.	Исследование проведено с целью развития и углубления первичных данных для получения дополнительной информации
Количество баллов		15	20	25
Исследование характеристик предмета исследования на основе полученных данных.	Текст практической главы, отчет НИР	Исследована зависимость выходных данных от значимых факторов. Построены графики и диаграммы.	Исследована зависимость выходных данных от значимых факторов. Построены графики и диаграммы. Определена функциональная зависимость выходных данных от значимых факторов.	Исследована зависимость выходных данных от значимых факторов. Построены графики и диаграммы. Построена математическая зависимость выходных данных от значимых факторов. Выполнена оценка адекватности модели, значимости коэффициентов регрессии.
Количество баллов		15	20	25
Всего баллов по 3 этапу		60	80	100

Оценка результатов НИР в 3 семестре производится по 100-балльной шкале с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа магистранта на научно-исследовательской работе, результаты которой оценены 49 баллами и ниже;
- отметка «зачтено» выставляется, если НИР оценивается в пределах от 50 до 100 баллов.

Таблица 4.4 – Критерии оценки уровней освоения компетенций при прохождении практики в 4 семестре

Этап 4 (семестр 4). Обобщение и оценка результатов исследований				
Сопоставление результатов теоретических и экспериментальных исследований.	Текст практической главы, отчет НИР	Проведено сопоставление результатов теоретических и экспериментальных исследований.	Проведено сопоставление результатов теоретических и экспериментальных исследований, представлен анализ различий в результатах.	Проведено сопоставление результатов теоретических и экспериментальных исследований, представлен анализ различий в результатах.

				Предложен вариант уточнения теоретических положений для повышения точности.
Количество баллов		10	15	20
Оценка эффективности полученных результатов.	Текст практической главы, отчет НИР	Выполнена качественная оценка экономической эффективности результата исследования.	Выполнены качественная и количественная оценки экономической эффективности результата исследования. Сделаны рекомендации по дальнейшему повышению эффективности.	Выполнены качественная и количественная оценки экономической эффективности результата исследования. Сделаны рекомендации по дальнейшему повышению эффективности.
Количество баллов		10	15	20
Разработка рекомендаций по использованию результатов.	Текст практической главы, отчет НИР	Разработаны рекомендации по практическому использованию результатов.	Разработаны рекомендации по практическому использованию результатов, обозначены перспективы, нерешенные вопросы	Разработаны рекомендации по использованию результатов, обозначены перспективы, нерешенные вопросы, предложены пути решения.
Количество баллов		10	15	20
Представление текста ВКР, включающего: оглавление, введение, теоретическая и практическая части ВКР, список литературы, приложения.	Текст ВКР, отчет НИР	Представлен текст ВКР, включающий: оглавление, введение, теоретическую и практическую части ВКР, список литературы, приложения (при необходимости). Соблюдены основные требования к содержанию и оформлению ВКР. Наличие логически непротиворечивой структуры ВКР. Наличие корректного введения и определения используемых терминов. Текст отвечает требованиям ясности, логичности, непротиворечивости, аргументативности. Стиль изложения в основном соответствует литературной норме, присутствуют отдельные стилистические погрешности.	авлен текст ВКР, включающий: оглавление, введение, теоретическую и практическую части ВКР, список литературы, приложения (при необходимости). Соблюдены основные требования к содержанию и оформлению ВКР. Наличие логически непротиворечивой структуры ВКР. Наличие корректного введения и определения используемых терминов. Текст отвечает требованиям ясности, логичности, непротиворечивости, аргументативности. Стиль изложения полностью соответствует литературной норме.	авлен текст ВКР, включающий: оглавление, введение, теоретическую и практическую части ВКР, список литературы, приложения (при необходимости). Соблюдены основные требования к содержанию и оформлению ВКР. Наличие логически непротиворечивой структуры ВКР. Наличие корректного введения и определения используемых терминов. Текст отвечает требованиям ясности, логичности, непротиворечивости, аргументированности. Стиль изложения полностью соответствует литературной норме. Стиль изложения отличается научностью, академичностью, наглядностью, убедительностью.
Количество баллов		10	15	20
Подготовка и публикация тезисов, статей РИНЦ и ВАК	Представлен журнал с опубликованными работами	Опубликованы тезисы конференций или 1 статья РИНЦ	Опубликованы тезисы конференций, 1 статья РИНЦ (ВАК)	Опубликованы тезисы конференций, 1 статья РИНЦ, 1 или более статей ВАК.
Количество баллов		10	15	20
Всего баллов по 4 этапу		50	75	100

Оценка результатов НИР в 4 семестре производится по 100-балльной шкале с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается НИР магистранта, результаты которой оценены 49 баллами и ниже;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если НИР оценивается в пределах 50-69 баллов;
- отметка «хорошо» выставляется при наличии от 70 до 85 баллов;
- отметка «отлично» - при наличии от 86 до 100 баллов.

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

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
	Научно-исследовательская работа магистров : учебное пособие для вузов / В. В. Прокин [и др.] ; Пермский национальный исследовательский политехнический университет .— Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2012 .— 187 с.	22
	Научно-исследовательская работа магистров : учебное пособие для вузов / В. В. Прокин [и др.] ; Пермский национальный исследовательский политехнический университет .— Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2012 .— 187 с.	26
	Кузьмин, Н.А. Техническая эксплуатация автомобилей: нормирование и управление : учебное пособие для вузов / Н. А. Кузьмин .— Москва : ФОРУМ, 2011 .— 223 с. — (Высшее образование)	13
2. Дополнительная литература		
	Аринин, И.Н. Техническая эксплуатация автомобилей. Управление технической готовностью подвижного состава : учебное пособие / И. Н. Аринин, С. И. Коновалов, Ю. В. Баженов .— 2-е изд. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2007 .— 314 с. : ил. — (Высшее образование).	1
	Кукушкина, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учебное пособие для вузов / В. В. Кукушкина .— Москва : ИНФРА-М, 2012 .— 264 с.	2
	Ануфриев, А.Ф. Научное исследование: Курсовые, дипломные и диссертационные работы / А.Ф.Ануфриев .— Москва : Ось-89, 2005 .— 112 с.	6
	Научные работы: Методика подготовки и оформления / Сост. И. Н. Кузнецов.— Минск : Амалфея, 1998 .— 272 с.	1
	Мельников, В.П. Информационные технологии : учебник для вузов / В. П. Мельников .— М. : Академия, 2008 .— 425 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование, Информатика и вычислительная техника) .—	5
	Майданов, А.С. Методология научного творчества / А. С. Майданов.— М. : URSS : Изд-во ЛКИ, 2008 .— 508 с.	1
	Кисиленко, Л.Е. Курсовая научно-исследовательская работа студентов. КНИРС. Машины и технология литейного производства : учебно-методическое пособие / Л. Е. Кисиленко, А.Н. Граблёв ; Московский государственный индустриальный университет .— Москва : Изд-во МГИУ, 2008 .— 56 с. : ил.	5
	Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 223 с.	ЭБС «Лань» Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=30202

6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

6.1. Перечень программного обеспечения

Таблица 6.1 Состав лицензионного программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса на практике

№ п.п.	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	Операционная система Microsoft Windows	42615552	прикладное программное обеспечения для работы с электронными таблицами, процессорами; системами по работе с базами данных; интегрированными пакетами программ;
2	Microsoft Office	42661567	офисный пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.

6.2. Перечень баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование	Ссылка на информационный ресурс
1	Консультант Плюс – справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– .	Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный
2	eLibrary [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных: электрон. журн. на рус, англ., нем. яз.: реф. и наукометр. база данных] / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1999-.	http://elibrary.ru/ авторизованный доступ
3	Web of Science (Web of Knowledge) [Electronic resource: реф. и наукометр. база данных на англ. яз. по всем отраслям знания] / Thomson Reuters. – New York, 2001-.	http://apps.webofknowledge.com/ авторизованный доступ
4	Лань [Электронный ресурс: электрон-библ. система: пол-нотекстовая база данных электрон. документов по гуманитар, естеств, и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург: Лань, 2010-.	http://e.lanbook.com/ авторизованный доступ
5	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014.	http://elib.pstu.ru/ авторизованный доступ
6	Science [Электронный ресурс]: [электрон. версия еженед. междисциплинар. науч. журн. на англ. яз.] / TheAmericanAssociationfortheAdvancementofScience (AAAS). – Washington, 2017.	http://www.sciencemag.org/magazine авторизованный доступ
7	Электронная библиотека Юрайт [Электронный ресурс] : [платформа и полнотекстовая база данных : электрон. версии кн. по гуманитарн., естеств. и техн. наукам] / ООО «Электро. изд-во ЮРАЙТ». – [Москва, 2013-].	https://www.biblio-online.ru авторизованный доступ

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

Выполнение практики ориентировано на самостоятельную учебную деятельность под руководством и контролем руководителя практики от кафедры ИЯСО. Для выполнения индивидуальных заданий и написания отчетов студентам обеспечивается доступ к персональным компьютерам со стандартным набором программного обеспечения и сети Internet.

Таблица 7.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6

1	Мультимедийная аудитория	Кафедра АТМ	117, лабораторный корпус	36	24
2	Компьютерные класс	МТФ	212б лабораторный корпус	144	14

Таблица 7.2 Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Мультимедийный проектор	2	Оперативное управление	117 Г
2	Экран	1	Оперативное управление	117 Г
3	Маркерная доска	1	Оперативное управление	117 Г
4	Ноутбук	4	Оперативное управление	
5	Сетевая беспроводная точка доступа (Wi-Fi)		Оперативное управление	
6	Сетевой коммутатор SNR-S2960-48J		Оперативное управление	



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»
 Гуманитарный факультет
 кафедра «Автомобили и технологические машины»

Направление подготовки: 23.04.03 Эксплуатация
 транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль: Строительные и дорожные машины и комплексы

О Т Ч Е Т
по производственной практике,
научно-исследовательская работа (НИР)
(промежуточный / заключительный отчет о НИР)
(___ семестр)

Тема исследования

Выполнил студент гр. _____

 (Фамилия, имя, отчество)

 (подпись)

Проверил:

 (должность, Ф.И.О. руководителя НИР)

 (оценка)

 (подпись)

 (дата)

1. Введение

Цели и задачи производственной практики (НИР)

Цель:

Формирование комплекса знаний, умений и навыков осуществления исследовательских и научно-технических работ, связанных с решением инновационных задач в области управления планирования организации работ по техническому сервису строительных и дорожных машин (ПК-1.1), разработкой организационно-технической документации по технической эксплуатации транспортных и технологических машин (ПК-1.2).

Задачи:

- выполнение работ, определенных индивидуальным заданием на практику (НИР), обеспечивающих достижение планируемых в компетентностном формате результатов обучения и сбора материала для подготовки ВКР;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы в рамках НИР, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций, и материалы для подготовки ВКР;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

2. Основная часть

включает разделы (задания),
обозначенные в рабочем плане (графике) НИР

3. Заключение

4. Список использованной литературы

5. Приложения (при необходимости)

Форма рабочего графика (плана) с индивидуальным заданием на практику (НИР)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»
 Гуманитарный факультет
 кафедра «Автомобили и технологические машины»

Направление подготовки: 23.04.03 Эксплуатация
 транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль: Строительные и дорожные машины и комплексы

УТВЕРЖДАЮ
 Зав. кафедрой АТМ
 д-р техн. наук,
 профессор
 _____ М.Г. Бояршинов
 «__» _____ 201_ г.

**Рабочий график (план)
 проведения практики (НИР)**

Вид практики: производственная практика

Тип практики: научно-исследовательская работа (НИР)

Место проведения: кафедра "Автомобили и технологические машины"

Сроки и продолжительность практики: _____ семестр

Учебная группа: _____

СОСТАВИТЕЛЬ:

 (должность, Ф.И.О. руководителя НИР)

_____ (подпись)

_____ (дата)

Пермь 202_

Индивидуальное задание на практику (НИР) студента группы _____

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема исследования: _____

Виды работ:

1 семестр

- Анализ объекта и предмета НИР;
- Выбор и обоснование направления исследований;
- Формулирование целей, задач, объекта и предмета исследований;
- Подготовка аналитического обзора российских и зарубежных информационных источников;
- Выбор методов и методик исследования;
- Обоснование экспериментальной базы исследования;
- Составление плана исследования.
- Другие виды работ, необходимые для выполнения НИР.

2 семестр

- Подготовка предмета исследования к проведению эксперимента;
- Выбор и поверка приборов;
- Подготовка плана проведения эксперимента;
- Тестирование оборудования, оценка погрешности измерений.
- Другие виды работ, необходимые для выполнения НИР.

3 семестр

- Проведение эксперимента;
- Обработка результатов эксперимента;
- Верификация результатов эксперимента на основе литературных источников;
- Исследование характеристик предмета исследования на основе полученных данных;
- Проведение дополнительных исследований (при необходимости).
- Другие виды работ, необходимые для выполнения НИР.

4 семестр

- Сопоставление результатов теоретических и экспериментальных исследований;
- Оценка эффективности полученных результатов;
- Разработка рекомендаций по использованию результатов.
- Другие виды работ, необходимые для выполнения НИР.

2. ЦЕЛЬ: Формирование компетенций в соответствии с требованиями программы практики:

Формирование комплекса знаний, умений и навыков осуществления исследовательских и научно-технических работ, связанных с решением инновационных задач в области управления технологическими процессами в сервисных центрах на основе показателей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин (ПК-2.1).

Разработкой требований к сервисной сети по обеспечению технологиями технического обслуживания и ремонта, материально-технической базы, подготовки персонала (ПК-2.2).

3. Рабочий график (план) проведения практики

Наименование этапа	Наименование работ	Сроки		Отметка о выполнении работы (оценка и подпись руководителя практики)
		начало	окончание	
1 семестр	<ul style="list-style-type: none"> - Анализ объекта и предмета НИР; - Выбор и обоснование направления исследований; - Формулирование целей, задач, объекта и предмета исследований; - Подготовка аналитического обзора российских и зарубежных информационных источников; - Выбор методов и методик исследования; - Обоснование экспериментальной базы исследования; 			

		- Составление плана исследования. - Другие виды работ, необходимые для выполнения НИР.			
	2 семестр	- Подготовка предмета исследования к проведению эксперимента; - Выбор и поверка приборов; - Подготовка плана проведения эксперимента; - Тестирование оборудования, оценка погрешности измерений. - Другие виды работ, необходимые для выполнения НИР.			
	3 семестр	- Проведение эксперимента; - Обработка результатов эксперимента; - Верификация результатов эксперимента на основе литературных источников; - Исследование характеристик предмета исследования на основе полученных данных; - Проведение дополнительных исследований (при необходимости). - Другие виды работ, необходимые для выполнения НИР.			
	4 семестр	- Сопоставление результатов теоретических и экспериментальных исследований; - Оценка эффективности полученных результатов; - Разработка рекомендаций по использованию результатов. - Другие виды работ, необходимые для выполнения НИР.			

4. Место прохождения практики: кафедра АТМ ФГБОУ ВО "ПНИПУ"

(официальное наименование организации и подразделения)

5. Срок сдачи студентом отчета по практике и отзыва руководителя практики от принимающей организации руководителю практики от кафедры: _____

6. Содержание отчета:

1 семестр

- Анализ объекта и предмета НИР;
- Выбор и обоснование направления исследований;
- Формулирование целей, задач, объекта и предмета исследований;
- Подготовка аналитического обзора российских и зарубежных информационных источников;
- Выбор методов и методик исследования;
- Обоснование экспериментальной базы исследования;
- Составление плана исследования.
- Другие виды работ, необходимые для выполнения НИР.

2 семестр

- Подготовка предмета исследования к проведению эксперимента;
- Выбор и поверка приборов;
- Подготовка плана проведения эксперимента;
- Тестирование оборудования, оценка погрешности измерений.
- Другие виды работ, необходимые для выполнения НИР.

3 семестр

- Проведение эксперимента;
- Обработка результатов эксперимента;
- Верификация результатов эксперимента на основе литературных источников;
- Исследование характеристик предмета исследования на основе полученных данных;
- Проведение дополнительных исследований (при необходимости).
- Другие виды работ, необходимые для выполнения НИР.

4 семестр

- Сопоставление результатов теоретических и экспериментальных исследований;
- Оценка эффективности полученных результатов;
- Разработка рекомендаций по использованию результатов.
- Другие виды работ, необходимые для выполнения НИР.

7. Требования к разрабатываемой отчетной документации

Результаты работ должны быть представлены в форме отчета о выполнении работ, оформленного в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001. Отчет о НИР. Структура и правила оформления.

Отчет о НИР должен содержать:

- титульный лист,
- оглавление,

- рабочий график (план) проведения практики (НИР),
- введение,
- основную часть,
- заключение,
- список литературы,
- приложения (при необходимости).

Основные требования к отчету:

- Введение должно содержать общую характеристику проблемы, ее место в общем процессе исследования, а также сформулированные исходные данные, цели работы и задачи.

- Заключение должно включать выводы, касающиеся полученных результатов; методы и процедуры исследования.

- Основная часть отчета должна включать подробное представление указанных в п. 3 видов работ. Полнота освещения должна обеспечивать оценивание уровня освоения соответствующих элементов компетенций.

- Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку.

- Объем отчета до 15 страниц машинописного текста (шрифт 14пт, Times New Roman, через 1,5 интервал).

- В заключительный отчет должны войти аннотированные промежуточные отчеты.

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей: левого – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм и нижнего – 20 мм. Нумерация страниц отчета - сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее рабочий график (план) выполнения НИР. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы, приложения. Основная часть включает разбивку на параграфы (см. Содержание отчета). К основному разделу отчета прикладываются отзыв руководителя НИР.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются. Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте. Приложения оформляют как продолжение отчета. В приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета.

Задание принял к исполнению _____ (_____)
(подпись) (Ф.И.О.)

«__» _____ 20__ г.

Форма отзыва руководителя НИР ОТЗЫВ

руководителя производственной практики (НИР)

Студентом (кой) _____

Группа _____

Механико-технологический факультет, кафедра «Автомобили и технологические машины»

Направление подготовки: 23.04.03. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Профиль программы магистратуры: «Строительные и дорожные машины и комплексы»

Квалификация: магистр

Место прохождения практики: Кафедра «Автомобили и технологические машины»

Время прохождения практики: ____ семестр

Наименование темы _____

Руководитель НИР _____

(Ф.И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

п/п	Критерии оценки учебной практики	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
	Исследовательская активность и самостоятельность студента	В полной мере	В достаточной степени	Частично	Отсутствует
	Новизна и актуальность выбранных источников информации и использованных инструментов поиска информации	Учтены последние разработки, использованы многочисленные инструменты поиска информации	Учтены последние разработки, использовано достаточно инструментов поиска информации	Учтены базовые разработки, использованы отдельные инструменты поиска информации	Не учтены базовые разработки, использованы отдельные инструменты поиска информации
	Аналитический обзор	Представлен детальный и глубокий аналитический обзор научно-практической литературы по теме исследования	Представлен детальный аналитический обзор научно-практической литературы по теме исследования	Представлен аналитический обзор основной научно-практической литературы по теме исследования	Аналитический обзор основной научно-практической литературы по теме исследования не представлен
	Выбор методов и методик исследования	Представлен обоснованный выбор методов решения задачи. Представлены собственные методики анализа.	Представлен обоснованный выбор методов решения задачи. Представлена самостоятельная интерпретация методов анализа.	Представлен обоснованный выбор основных методов решения задачи.	Представлен не обоснованный выбор методов решения задачи.
	Исследование объекта и предмета НИР, разработка и анализ теоретического обоснования объекта НИР	Глубокое и самостоятельное научное обоснование достоверности и верифицируемости результатов теоретических и экспериментальных исследований	Глубокое научное обоснование достоверности и верифицируемости результатов теоретических и экспериментальных исследований	Достаточное научное обоснование достоверности и верифицируемости результатов теоретических и экспериментальных исследований	Не достаточное научное обоснование достоверности и верифицируемости результатов теоретических и экспериментальных исследований
	Разработка экспериментальной базы исследования	Представлена оригинальная экспериментальная схема исследования.	Представлена модернизированная экспериментальная схема исследования.	Представлена типовая экспериментальная схема исследования.	Экспериментальная схема исследования представлена фрагментарно и несистемно.

	Исследование характеристик объекта на основе экспериментальных данных (выявление коммуникационных новаций, проблем, перспектив)	Выявлены и детально описаны факторы, проведен эксперимент, выполнены измерения выходных параметров. Сделаны системные обобщения.	Выявлены и детально описаны факторы, проведен эксперимент, выполнены измерения выходных параметров.	Выявлены факторы, проведен эксперимент, частично выполнены измерения выходных параметров.	Фрагментарно и несистемно выявлены факторы, в результате эксперимента частично выполнены измерения выходных параметров.
	Обработка результатов экспериментов	Глубокая и детальная обработка полученных данных (количественный, качественный, сравнительный, сопоставительный анализ)	Детальная обработка полученных данных (количественный, качественный, сравнительный, сопоставительный анализ)	Достаточная обработка полученных данных (количественный и качественный анализ)	Недостаточная обработка полученных данных (количественный и качественный анализ)
	Полученные результаты.	Обоснованы полностью.	Обоснованы в достаточной степени.	Обоснованы в недостаточной степени.	Не обоснованы.
	Разработка рекомендаций по использованию результатов.	Разработаны рекомендации по использованию результатов, обозначены перспективы, нерешенные вопросы, возможные пути решения.	Разработаны рекомендации по использованию результатов, обозначены перспективы, нерешенные вопросы.	Разработаны достаточные рекомендации по использованию результатов.	Разработаны фрагментарные и несистемные рекомендации по использованию результатов.
	Оценка эффективности полученных результатов.	Представлена обоснованная оценка эффективности полученных результатов, проверенная экспериментальным путем.	Представлена стандартная оценка эффективности полученных результатов, проверенная экспериментальным путем.	Представлена оценка эффективности полученных результатов.	Оценка эффективности полученных результатов не представлена.
	Выступление на НИС / кафедре / предзащите	Полностью соответствует	Достаточно соответствует	Частично соответствует	Не соответствует
	Общая оценка за НИР _____ семестр				

Выполненные виды работ направлены на формирование комплекса навыков осуществления исследовательских и научно-технических работ, связанных с решением инновационных задач в области управления технологическими процессами в сервисных центрах на основе планирования организации работ по техническому сервису строительных и дорожных машин (ПК-1.1); разработку организационно-технической документации по технической эксплуатации транспортных и технологических машин (ПК-1.2). Полученные научные результаты и выводы рекомендуем к использованию в ВКР.

« ____ » _____ 20__ г.

Руководитель практики (НИР)
_____ (подпись)

Лист регистрации изменений

№ п/п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3