Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 04.06.2025 10:28:44
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Транспортный факультет

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана
_____ /М.Р. Рыбакова/
«27» февраля 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

# Производственная практика (проектная)

Направление подготовки/специальность
**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

Профиль/специализация
**Компьютерный инжиниринг в автомобилестроении**

Квалификация
**Бакалавр**

Формы обучения
**Очная**

, 2025

**Разработчик(и):**



/М.Н. Лукьянов/



/М.Р. Рыбакова/

**Согласовано:**
Заведующий кафедрой «Динамика, прочность машин и сопротивление материалов»,
д.ф-м.н., доцент



/А.А. Скворцов/

**1. Цели и задачи практики:**

Целью производственной практики является: расширение профессионального кругозора; систематизация, углубление и закрепление профессиональных знаний, полученных в ходе теоретической и методологической подготовки обучающегося; формирование практических навыков ведения самостоятельной научной работы;

**2. Задачи практики:**

– приобретение опыта исследовательской работы;
– подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;
– формирование навыков реферирования, обзора и анализа научных источников, обобщения и критической оценки результатов.

**3. Место практики в структуре ООП специалитета**

Научно-исследовательская работа относится к Блоку 2 «Практики, в том числе, научно-исследовательская работа (НИР)» основной образовательной программы специалитета.
Взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Правовое регулирование в сфере науки и технологии;
- Надежность механических систем;
- Строительная механика машин;
- Прикладная теория колебаний;
- Конструирование и расчет автомобиля и трактора;
- Экспериментальная механика машин;
- Программные комплексы инженерного анализа в механике;
- Вычислительная механика.

**4. Тип, вид, способ и формы проведения практики**

**Типы производственной практики:** научно-исследовательская работа.
**Способы проведения производственной практики:** стационарная, выездная

**5. Место и время проведения практики:**

Научно-исследовательская работа предусмотрена в десятом семестре обучения. Продолжительность практики 4 недели. Практика проводится в лабораториях, компьютерном классе и аудиториях ВУЗа, или в организациях и предприятиях по договорам (ИМАШ РАН, НАМИ и др.)

**6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики.**

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

| **Код компетенции** | **В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать** | **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** |
|---|---|---|
| УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | **уметь:**<br>• применять современные методы исследования;<br>**владеть:**<br>• навыками проведения научных исследований |
| УК-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | **уметь:**<br>• проводить теоретические и экспериментальные исследования наземных транспортно-технологических средств;<br>**владеть:**<br>• навыками теоретических и экспериментальных исследований наземных транспортно-технологических средств; |
| УК-10 | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | **уметь:**<br>• обрабатывать и анализировать результаты исследований;<br>**владеть:**<br>• навыками сбора, анализа и обработки результатов исследований |
| ПК-1 | Способен организовывать разработку конструкций АТС и их компонентов | **уметь:**<br>• осуществлять поиск идей по совершенствованию автомобилей и тракторов;<br>**владеть:**<br>• навыками поиска идей по совершенствования автомобилей и |

| | | |
|---|---|---|
| | | тракторов. |

**7. Структура и содержание практики.**

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет **6** зачетных единицы, т.е. **216** академических часов.

Научно-исследовательская работа проводится в рамках утвержденной темы.

Важной составляющей содержания научно-исследовательской работы являются изучение литературных и патентных источников по теме исследования и проведение теоретических и (или) экспериментальных исследований.

Деятельность студента на базе практики предусматривает несколько этапов, представленных в таблице 1.

Таблица 1.

| № п.п. | Разделы (этапы) практики | Виды учебной работы, на практике, включая самостоятельную работу студентов | Формы текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1. | Ознакомительный этап | Проведение инструктажей по технике безопасности, противопожарной профилактике. Ознакомление с внутренним распорядком дня предприятия. Экскурсия по подразделениям предприятия. Ознакомление с производством и нормативными документами. Распределение по рабочим местам, инструктаж на рабочем месте (10 ч.) | Инструкции по технике безопасности и пожарной безопасности. Нормативные документы |
| 2. | Проектный этап | Проведения поиска информации по теме исследования в литературных и патентных источниках; проведение теоретических или экспериментальных исследований. (190 ч.) | Полученные практические результаты работы, экспериментальные данные, результаты расчетов и моделирования |
| 4. | Заключительный этап | Систематизация собранного материала и написание отчета по практике. (16 ч.) | Отчет по практике |

**8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при проведении практики**

Для организации научно-исследовательской работы студентов руководитель практики формирует общее задание и доводит его до практикантов самих студентов. В задании студента указываются виды, этапы практики, например, - изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний; - осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию

научно-технической информации по теме (заданию); - выступить с докладом на защите отчета. Студент обязан добросовестно и качественно выполнять порученную работу на любом этапе практики, активно участвовать в общественной деятельности подразделений, способствуя успеху выполнения работ. Во время прохождения научно-исследовательской работы студент максимально глубоко изучает и исследует литературу и патентные источники по теме исследования. При этом используется различный арсенал вычислительной техники и программного обеспечения.

**9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике.**

При самостоятельной работе студенту следует обращать внимание на: обоснование и постановку задач практики, изучение сути научных проблем и сделать попытку разработки предложений по их решению. Рекомендуется проводить дополнительный поиск информации в литературных источниках и патентах. Основным документом в процессе прохождения практики является промежуточный отчет о проделанной работе. По завершении практики отчет подписывается и защищается. Для более рациональной организации самостоятельной работы в процессе прохождения практики студент должен руководствоваться Программой практики, составленной на выпускающей кафедре.

**10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

По итогам практики студент готовит письменный отчет о прохождении практики в соответствии с разделами задания и защищает его на кафедре.

**Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание**

**Форма промежуточной аттестации: зачет**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме дифференцируемого зачета проводится по результатам прохождения практики. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по практике проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется дифференцированный зачет

| Шкала оценивания | Описание |
|---|---|
| Отлично | При защите отчета студент показал глубокие знания вопросов темы, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на все поставленные вопросы. Практикант получил положительный отзыв от руководителя практики. Приложены первичные документы. Отчет в полном объеме соответствует заданию на практику.. |
| Хорошо | При защите отчета студент показал знания вопросов темы, оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Задание на практику выполнено в полном объеме. В отчете допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Практикант получил положительный отзыв от руководителя практики. Приложены первичные документы. |
| Удовлетворительно | Отчет по практике имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя практики имеются существенные замечания. Приложены первичные документы. |

| | |
|---|---|
| Неудовлетворительно | Отчет по практике не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает требованиям, изложенным в программе практики. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. Задание на практику выполнено не в полном объеме. В полученной характеристике от руководителя практики имеются существенные критические замечания. |

**11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

а) основная литература:

1. Чичекин, И.В. Конструирование и расчет шасси автомобиля. Проектирование сцепления [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва :Московский Политех, 2010. — 115 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/51741

2. Михайлов, Ю. Б. Конструирование деталей механизмов и машин : учебное пособие для вузов / Ю. Б. Михайлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03810-1.

URL: https://urait.ru/bcode/449959

б). Дополнительная литература:

1. Шарипов В.М., Бирюков М.К., Дементьев Ю.В., Красавин П.А. и др. Тракторы и автомобили. Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" / Под общ. ред. В. М. Шарипова. - М.: Издательский дом "Спектр", 2010. - 351 с.

2. Селифонов В.В., Гируцкий О.И. Автоматические сцепления и гидродинамические передачи М.МАМИ 2000 г.

3. Шарипов В. М., Крумбольдт Л. Н., Маринкин А. П. Планетарные коробки передач колесных и гусеничных машин/ Под общ. ред. В. М. Шарипова. - М.: МГТУ "МАМИ", 2001. - 142 с.

4. Круташов А.В. Коробки передач. Конструкция. Учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Наземные транспортно - технологические средства», 2013. - 82с.

5. Круташов А.В. Повышение эффективности распределения мощности на основе сочетания дифференциала повышенного трения и системы притормаживания забегающего колеса. Учебное пособие, 2010. - 22с.

6. Круташов А.В., Баулина Е.Е., Серебряков В.В. Цилиндрический дифференциал с сателлитами непрерывного чередования (дифференциал «Квайф»). Учебное пособие, 2014. - 57с.

7. Серебряков В.В., Городецкий К.И., Баулина Е.Е., Круташов А.В., Кондрашов В.Н., Карданные передачи автомобилей. Учебное пособие, 2014. - 58с.

8. Острецов А. В., Красавин П. А., Воронин В. В. и др. Автомобильные подвески. Часть I. Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобиле- и тракторостроение". - М.: МГТУ "МАМИ", 2011. - 162 с.

9. Добромиров В. Н., Острецов А. В. Конструкции амортизаторов. Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобиле- и тракторостроение". - М.: МГТУ "МАМИ", 2007. - 47 с.

в) в) электронные образовательные ресурсы:

не предусмотрен

Интернет ресурсы:

www.elibrary.ru

**12. Материально-техническое обеспечение практики**

Практика проводится в компьютерном классе, оснащенном персональными компьютерами с выходом с сеть Internet и сеть Университета, а также в читальных залах библиотеки Университета.

При прохождении практики за пределами Университета студенты используют оборудование и программное обеспечение, установленное в соответствующих организациях.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Специальность: 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

ОП (профиль): «Динамика и прочность транспортно-технологических систем»

Форма обучения: очная

Кафедра: Динамика, прочность машин и сопротивление материалов

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

# ПО ПРАКТИКЕ

## Производственная практика (проектная)

Москва, 2023 год

Таблица 1

| **Научно-исследовательская работа** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ФГОС ВО 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства** | | | | | |
| **КОМПЕТЕНЦИИ** | | **Перечень компонентов** | **Технология формирования** | **Форма оценочного средства** | **Степени уровней освоения компетенций** |
| **ИНДЕКС** | **ФОРМУЛИРОВКА** | | | | |
| УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | **уметь:**<br>• применять современные методы исследования;<br>**владеть:**<br>• навыками проведения научных исследований | Проведение обзора литературных источников и патентов, работа с реферативными базами данных, составление отчета | **О**<br>**УО** | **Базовый уровень**<br>- способен использовать в практической деятельности умения и навыки |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| УК-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | **уметь:**<br>• проводить теоретические и экспериментальные исследования наземных транспортно-технологических средств;<br>**владеть:**<br>• навыками теоретических и экспериментальных исследований наземных транспортно-технологических средств; | Проведение теоретических и (или) экспериментальных исследований | **О**<br>**УО** | **Базовый уровень**<br>- способен использовать в практической деятельности умения и навыки |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| УК-10 | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | **уметь:**<br>• обрабатывать и анализировать результаты исследований;<br>**владеть:**<br>• навыками сбора, анализа и обработки результатов исследований | Проведение исследований и подготовка отчета | **О**<br>**УО** | **Базовый уровень**<br>- способен использовать в практической деятельности умения и навыки |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ПК-1 | Способен организовывать разработку конструкций АТС и их компонентов | **уметь:**<br>• осуществлять поиск идей по совершенствованию автомобилей и тракторов;<br>**владеть:**<br>• навыками поиска идей по совершенствования автомобилей и тракторов. | Проведение исследований, составление отчета | **О**<br>**УО** | **Базовый уровень**<br>- способен использовать в практической деятельности умения и навыки |

Приложение 2
к рабочей программе

**Перечень оценочных средств по научно-исследовательской работе**

| № ОС | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|---|---|---|
| 1 | Отчет (О) | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит краткую характеристику выполненных работ | Требования к отчету |
| 2 | Устный опрос собеседование, (УО) | Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. | Перечень типовых вопросов |

Требования к отчету по практике

Отчет о прохождении практики должен включать:

- описание проделанной студентом работы по участию в выполнении научно-исследовательского проекта, построении математической модели и т.п.;

- оформленные соответствующим образом в электронном виде научные материалы с выделением компоненты их научной новизны и практической значимости;

- выводы по результатам НИР;

- отзыв предприятия – места прохождения практики.

Изложение материалов в отчете следует равномерно распределить на весь период практики.

Общий объем текстового материала составляет не менее 15 страниц. Текст отчета, как правило, печатается на одной стороне белой писчей бумаги формата А4 (210х297). При этом размер левого поля должен составлять 30 мм., правого, верхнего и нижнего - по 20 мм.

Нумерация страниц является сквозной, и она проставляется в середине нижней части каждой страницы. На титульном листе и бланке задания номер страниц не проставляются.

Весь текст отчета разбивается на разделы, подразделы, пункты и подпункты. Номера разделов, подразделов и т.д. пишутся арабскими цифрами с точками. Номера разделов не присваиваются:

- титульному листу;
- оглавлению;
- введению;
- заключению;
- списку использованных источников;
- приложению.

Отчет может иметь следующее типовое содержание и расположение представляемого материала:

1. Титульный лист (форма титульного листа представлена в приложении1);
2. Оглавление;
3. Краткая характеристика места прохождения практики;
4. Описание вопросов, связанных с темой индивидуального задания;
5. Выводы по практике;
6. Перечень используемых источников;
7. Перечень прилагаемых материалов (чертежи, схемы, план - графики, результаты измерений, диаграммы и др.);

**Перечень типовых вопросов по отчету по практике**

1. Обоснуйте цель исследования (УК-2, УК-3, УК-10, ПК-1)
2. Какие методы исследования вы применяли и на чем основывался ваш выбор (УК-2, УК-3, УК-10, ПК-1)
3. Где будут представлены результаты выполненных исследований (конференции, публикации) и какой материал планируется вынести на представление? (УК-2, УК-3, УК-10, ПК-1)
4. Расскажите об устройстве и принципе действия исследуемого объекта? (УК-2, УК-3, УК-10, ПК-1)
5. Какое испытательное оборудование и измерительные приборы применялись при проведении исследований? (УК-2, УК-3, УК-10, ПК-1)
6. По каким критериям планируется проводить сравнение полученных результатов с существующими аналогами? (УК-2, УК-3, УК-10, ПК-1)
7. С чем связан выбор конкретного узла объекта для проведения модернизации, проектирования или расчета? (УК-2, УК-3, УК-10, ПК-1)

| Шкала оценивания | | | |
|---|---|---|---|
| **«не зачтено»** | **«зачтено»** | | |
| **2 (неудовлетворительно)** | **3 (удовлетворительно)** | **4 (хорошо)** | **5 (отлично)** |
| Не владеет навыками проведения научных исследований навыками теоретических и экспериментальных исследований наземных транспортно-технологических средств; навыками сбора, анализа и обработки результатов исследований навыками поиска идей по совершенствования автомобилей и тракторов. Не умеет применять современные методы исследования проводить теоретические и экспериментальные исследования наземных транспортно-технологических средств обрабатывать и анализировать результаты исследований осуществлять поиск идей по совершенствованию автомобилей и тракторов. | Слабо владеет навыками проведения научных исследований навыками теоретических и экспериментальных исследований наземных транспортно-технологических средств; навыками сбора, анализа и обработки результатов исследований навыками поиска идей по совершенствования автомобилей и тракторов. Слабо умеет применять современные методы исследования проводить теоретические и экспериментальные исследования наземных транспортно-технологических средств обрабатывать и анализировать результаты исследований осуществлять поиск идей по совершенствованию автомобилей и тракторов. | Хорошо владеет навыками проведения научных исследований навыками теоретических и экспериментальных исследований наземных транспортно-технологических средств; навыками сбора, анализа и обработки результатов исследований навыками поиска идей по совершенствования автомобилей и тракторов. Хорошо умеет применять современные методы исследования проводить теоретические и экспериментальные исследования наземных транспортно-технологических средств обрабатывать и анализировать результаты исследований осуществлять поиск идей по совершенствованию автомобилей и тракторов. | Свободно владеет навыками проведения научных исследований навыками теоретических и экспериментальных исследований наземных транспортно-технологических средств; навыками сбора, анализа и обработки результатов исследований навыками поиска идей по совершенствования автомобилей и тракторов. Отлично умеет применять современные методы исследования проводить теоретические и экспериментальные исследования наземных транспортно-технологических средств обрабатывать и анализировать результаты исследований осуществлять поиск идей по совершенствованию автомобилей и тракторов. |