Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 18.09.2025 16:16:59
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Направление подготовки
23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Образовательная программа
«Компьютерное моделирование и прочностной анализ транспортно-технологических комплексов»

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная

Москва 2025 г.

Программу составил:

доцент, к.т.н. /Н.Л. Осипов/

доцент /М.Н. Лукьянов/

доцент /М.Р. Рыбакова/

Согласовано:

Заведующий кафедрой
Профессор, д.ф.-м.н. /А.А. Скворцов/

1. Цели и задачи практики:

Целью научно-исследовательской работы является: расширение профессионального кругозора; систематизация, углубление и закрепление профессиональных знаний, полученных в ходе теоретической и методологической подготовки обучающегося; формирование навыков самостоятельной исследовательской деятельности.

2. Задачи практики:

– приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы;
– подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;
– выполнение отдельных разделов диссертации;
– проведение теоретических и экспериментальных исследований и сравнение результатов с отечественными и зарубежными аналогами

3. Место практики в структуре ООП магистратуры

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к Блоку 2 «Практика» основной образовательной программы магистратуры.

Взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Компьютерные технологии в науке;
- Проблемы динамики и прочности транспортно-технологических комплексов;
- Планирование, организация и порядок проведения НИОКР;
- Математическое моделирование транспортно-технологических комплексов;
- Компьютерное моделирование и прочностной анализ;
- Механика контактного взаимодействия и разрушения.

4. Тип, вид, способ и формы проведения практики

Типы производственной практики: Научно-исследовательская работа.

Способы проведения производственной практики: стационарная, выездная

Практика проводится на выпускающей кафедре ВУЗа или по договорам в организациях и на предприятиях

5. Место и время проведения практики:

НИР предусмотрена по окончании второго семестра обучения. Продолжительность практики 8 недель. Практика проводится в лабораториях, компьютерном классе и аудиториях ВУЗа, или в организациях и предприятиях по договорам (ИМАШ РАН, ФГУП НАМИ)

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-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими. ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников. ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИУК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта. ИУК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла,

		вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Демонстрирует управленческую компетентность, необходимую для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества. ИУК-3.2. Планирует, организует, мотивирует, оценивает и корректирует совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов. ИУК-3.3. Применяет способы, методы и стратегии оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты, осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке. ИУК-4.2. Составляет и редактирует документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке. ИУК-4.3. Демонстрирует коммуникативную компетентность в условиях

		научно-исследовательской и проектной деятельности и презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. ИУК-6.3. Выстраивает собственную профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.
ОПК-1	Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	ИОПК-1.1 Знает методы математического анализа и моделирования для решения прикладных задач в профессиональной сфере ИОПК-1.2 Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования теоретических и экспериментальных исследований ИОПК-1.3. Использует в профессиональной деятельности знания о материалах, применяемых для изготовления деталей и сборочных единиц

		автомобилей, анализирует теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования.
ОПК-2	Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности	ИОПК-2.1 Умеет принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в профессиональной сфере
ОПК-3	Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ИОПК - 3.1 Управляет жизненным циклом инженерного продукта с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ИОПК-4.1 Проводит исследования при решении инженерных и научно-исследовательских задач ИОПК-4.2 Организует самостоятельную и коллективную работу при решении инженерных и научно-исследовательских задач ИОПК-4.3 Планирует и ставит эксперименты, оценивает и интерпретирует результаты
ОПК-5	Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов.	ИОПК 5.1 Использует прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов ИОПК-5.2 Использует инструменты формализации научно-технических задач
ОПК-6	Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности	ИОПК-6.1 Оценивает последствия принимаемых решений на основе правовых, социальных и общекультурных аспектов.
ПК-1	Способен организовывать разработку конструкций АТС и их компонентов	ИПК-1.1 Систематизирует инженерные данные с учетом технических требований ИПК-1.2 Определяет методики

		расчетов систем АТС и их компонентов ИПК-1.3 Анализирует влияние ключевых факторов на выходные характеристики АТС и их компонентов ИПК-1.4 Анализирует прочностные свойства материалов и прочностные свойства компонентов АТС, связанных особенностями конструкций ИПК-1.5 Анализирует лучшие практики разработки АТС и их компонентов

7. Структура и содержание практики.

Общая трудоемкость НИР составляет **15** зачетных единицы, т.е. **540** академических часов.

НИР проводится в рамках утвержденной темы научного исследования.

Важной составляющей содержания НИР являются корректировка 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 работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в зачетных единицах и часах)				Формы текущего контроля
		Ознакомительная лекция и инструктаж по ТБ	Проведение литературного и патентного поиска	Теоретич. и эксперим. исследования	Отчет	
1	Подготовительный этап: - проведение рабочего собрания и выдача задания на практику - проведения инструктажа по ТБ	0,5 (18)				Роспись в журнале по ТБ
2	Анализ состояния задачи исследования в соответствии с темой: - описание объекта и предмета исследования - проведение корректировки и уточнения литературы и патентных		2 (72)			Собеседование

	источников по тематике исследования - корректировка библиографии					
3	Проведение теоретических и (или) экспериментальных, в том числе численных исследований и подготовка материала для участия в научной конференции			9 (324)		Представление результатов
4	Подготовка отчета по практике: - оформление результатов исследования, согласование их с научным руководителем - подготовка презентации к защите отчета				0,5 (18)	Защита отчета на кафедре
Всего ЗЕТ:		0,5	2	9	0,5	

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-магистранта 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-магистрант 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 по содержанию и соответствию требованиям актуальности. 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

1. Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13313-4.

URL: https://urait.ru/bcode/489026

2. Мороз, С. М. Методология исследований в технической эксплуатации автомобилей : учебник для вузов / С. М. Мороз. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14089-7.

URL: https://urait.ru/bcode/496130

б) дополнительная литература:

1. Методология проектной деятельности инженера-конструктора : учебное пособие для вузов / А. П. Исаев [и др.] ; под редакцией А. П. Исаева, Л. В. Плотникова, Н. И. Фомина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05408-8.

URL: https://urait.ru/bcode/492966

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

программное обеспечение не предусмотрено.

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. Для проведения экспериментальных исследований на кафедре существует лаборатория с установленными измерительными приборами и испытательными машинами. При прохождении практики за пределами Университета студенты используют оборудование, установленное в соответствующих организациях.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки **23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы**.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 23.04.02 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ

ОП (профиль): «Компьютерное моделирование и прочностной анализ транспортно-технологических комплексов

Форма обучения: очная

Кафедра: Динамика, прочность машин и сопротивление материалов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ПРАКТИКЕ

НИР

Москва, 2025 год

Таблица 1

Производственная практика (научно-исследовательская работа)					
ФГОС ВО 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования**	**Форма оценочного средства**	**Степени уровней освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими. ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников. ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.	Проведение обзора литературных источников и патентов, работа с реферативными базами данных, составление отчета Подготовка к проведению научных исследований Проведение исследований и подготовка отчета	**О** **УО**	**Базовый уровень** - способен использовать в практической деятельности умения и навыки
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах	ИУК-2.1. Разрабатывает концепцию управления	Проведение обзора литературных	**О** **УО**	**Базовый уровень** - способен использовать в практической

	его жизненного цикла	проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИУК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта. ИУК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.	источников и патентов, работа с реферативными базами данных, составление отчета Подготовка к проведению научных исследований Проведение исследований и подготовка отчета		деятельности умения и навыки
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая	ИУК-3.1. Демонстрирует управленческую компетентность, необходимую для	Проведение обзора литературных источников и патентов, работа с реферативными	**О** **УО**	**Базовый уровень** - способен использовать в практической деятельности умения и навыки

	командную стратегию для достижения поставленной цели	формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества. ИУК-3.2. Планирует, организует, мотивирует, оценивает и корректирует совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов. ИУК-3.3. Применяет способы, методы и стратегии оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.	базами данных, составление отчета Подготовка к проведению научных исследований Проведение исследований и подготовка отчета		
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального	ИУК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты, осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие с применением современных	Проведение обзора литературных источников и патентов, работа с реферативными базами данных, составление отчета Подготовка к проведению	**О** **УО**	**Базовый уровень** - способен использовать в практической деятельности умения и навыки

	взаимодействия	коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке. ИУК-4.2. Составляет и редактирует документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке. ИУК-4.3. Демонстрирует коммуникативную компетентность в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.	научных исследований Проведение исследований и подготовка отчета		
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования	Проведение обзора литературных источников и патентов, работа с реферативными базами данных, составление отчета Подготовка к проведению научных исследований Проведение исследований и подготовка отчета	**О** **УО**	**Базовый уровень** - способен использовать в практической деятельности умения и навыки

		собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. ИУК-6.3. Выстраивает собственную профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.			
ОПК-1	Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	ИОПК-1.1 Знает методы математического анализа и моделирования для решения прикладных задач в профессиональной сфере ИОПК-1.2 Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования теоретических и экспериментальных исследований ИОПК-1.3. Использует в профессиональной деятельности знания о	Проведение обзора литературных источников и патентов, работа с реферативными базами данных, составление отчета Подготовка к проведению научных исследований Проведение исследований и подготовка отчета	**О** **УО**	**Базовый уровень** - способен использовать в практической деятельности умения и навыки

		материалах, применяемых для изготовления деталей и сборочных единиц автомобилей, анализирует теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования.			
ОПК-2	Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности	ИОПК-2.1 Умеет принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в профессиональной сфере	Проведение обзора литературных источников и патентов, работа с реферативными базами данных, составление отчета Подготовка к проведению научных исследований Проведение исследований и подготовка отчета	**О** **УО**	**Базовый уровень** - способен использовать в практической деятельности умения и навыки
ОПК-3	Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ИОПК - 3.1 Управляет жизненным циклом инженерного продукта с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	Проведение обзора литературных источников и патентов, работа с реферативными базами данных, составление отчета Подготовка к проведению научных	**О** **УО**	**Базовый уровень** - способен использовать в практической деятельности умения и навыки

			исследований Проведение исследований и подготовка отчета		
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ИОПК-4.1 Проводит исследования при решении инженерных и научно-исследовательских задач ИОПК-4.2 Организует самостоятельную и коллективную работу при решении инженерных и научно-исследовательских задач ИОПК-4.3 Планирует и ставит эксперименты, оценивает и интерпретирует результаты	Проведение обзора литературных источников и патентов, работа с реферативными базами данных, составление отчета Подготовка к проведению научных исследований Проведение исследований и подготовка отчета	**О** **УО**	**Базовый уровень** - способен использовать в практической деятельности умения и навыки
ОПК-5	Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов.	ИОПК 5.1 Использует прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов ИОПК-5.2 Использует инструменты формализации научно-технических задач	Проведение обзора литературных источников и патентов, работа с реферативными базами данных, составление отчета Подготовка к проведению научных исследований Проведение исследований и подготовка отчета	**О** **УО**	**Базовый уровень** - способен использовать в практической деятельности умения и навыки
ОПК-6	Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные	ИОПК-6.1 Оценивает последствия принимаемых решений на основе			

	последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности	правовых, социальных и общекультурных аспектов.			
ПК-1	Способен организовывать разработку конструкций АТС и их компонентов	ИПК-1.1 Систематизирует инженерные данные с учетом технических требований ИПК-1.2 Определяет методики расчетов систем АТС и их компонентов ИПК-1.3 Анализирует влияние ключевых факторов на выходные характеристики АТС и их компонентов ИПК-1.4 Анализирует прочностные свойства материалов и прочностные свойства компонентов АТС, связанных особенностями конструкций ИПК-1.5 Анализирует лучшие практики разработки АТС и их компонентов	Проведение обзора литературных источников и патентов, работа с реферативными базами данных, составление отчета Подготовка к проведению научных исследований Проведение исследований и подготовка отчета	**О** **УО**	**Базовый уровень** - способен использовать в практической деятельности умения и навыки

Приложение 2
к рабочей программе

Перечень оценочных средств по производственной практике

№ 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 магистром работы по участию в выполнении научно-исследовательского проекта, построении математической модели и т.п.;

- подготовка материала для участия в научной конференции

- оформленные соответствующим образом в письменном и/или 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 20 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
2. Какие методы исследования вы применяли и на чем основывался ваш выбор
3. Где будут представлены результаты выполненных исследований (конференции, публикации) и какой материал планируется вынести на представление?
4. Расскажите об устройстве и принципе действия исследуемого объекта?
5. Как повлияет на объект в целом проведение вашей модернизации или замены узла?
6. По каким критериям планируется проводить сравнение полученных результатов с существующими аналогами?
7. С чем связан выбор конкретного узла объекта для проведения модернизации, проектирования или расчета?

Шкала оценивания			
«не зачтено»	**«зачтено»**		
2 (неудовлетворительно)	**3 (удовлетворительно)**	**4 (хорошо)**	**5 (отлично)**
Не владеет навыками представления результатов выполненной работы способами достижения целей принципами и методами проектирования рациональных конструкции наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования. Не умеет применять современные методы исследования; представлять результаты выполненной работы в печатном виде и в ходе публичных выступлений применять современные методы конструирования и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов выбирать и использовать критерии для обоснования рациональных конструкций проектируемых узлов и агрегатов.	Слабо владеет навыками представления результатов выполненной работы способами достижения целей принципами и методами проектирования рациональных конструкции наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования. Слабо умеет применять современные методы исследования; представлять результаты выполненной работы в печатном виде и в ходе публичных выступлений применять современные методы конструирования и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов выбирать и использовать критерии для обоснования рациональных конструкций проектируемых узлов и агрегатов.	Хорошо владеет навыками представления результатов выполненной работы способами достижения целей принципами и методами проектирования рациональных конструкции наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования. Хорошо умеет применять современные методы исследования; представлять результаты выполненной работы в печатном виде и в ходе публичных выступлений применять современные методы конструирования и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов выбирать и использовать критерии для обоснования рациональных конструкций проектируемых узлов и агрегатов.	Свободно владеет навыками представления результатов выполненной работы способами достижения целей принципами и методами проектирования рациональных конструкции наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования. Отлично умеет применять современные методы исследования; представлять результаты выполненной работы в печатном виде и в ходе публичных выступлений применять современные методы конструирования и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов выбирать и использовать критерии для обоснования рациональных конструкций проектируемых узлов и агрегатов.