

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММ

УТВЕРЖДАЮ /Н.П. Сютов/
(Ф.И.О. декана (директора института))

17.01.2024 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

М.2.1.1.1 Учебная практика. Ознакомительная практика

(указывается код, вид и тип практики по учебному плану)

Направление подготовки (специальность)	23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Квалификация выпускника	Магистр (бакалавр/магистр/специалист)
Программа магистратуры	Интеллектуальные системы управления эксплуатацией транспортно-технологических комплексов

Курс	1
Семестр	2

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	3	зачетных единиц
Продолжительность	2 / 108	недель / часов
Практические занятия	72	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы	72	часов
Иные формы организации ОД	36	часов
Дифференцированный зачет	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Программу составили:

заведующий кафедрой с ученой степенью кандидата наук	ЭМиО	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Костромин
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена практика (раздел практики)

Кафедра эксплуатации машин и оборудования

	(наименование кафедры)	
25.12.2023	протокол № 6	
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Костромин
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Костромин
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Костромин
		(И.О. Фамилия)

Эксперт: Усков Юрий Викторович, Генеральный директор ООО "Ричмедиа"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 24.01.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /М.Л. Бойкова/

Раздел 1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью прохождения практики является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП компетенциям:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию развития проекта, организует и координирует работу участников проекта, предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).	знания: Знает основы разработки концепции развития проекта, организации и координации работу участников проекта. умения: Умеет разрабатывать концепции развития проекта, организации и координации работу участников проекта. навыки: Обладает навыками внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).
2. УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Планирует стратегию и организовывает командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды для достижения поставленной цели.	знания: Свод знаний по управлению проектом. Принципы командообразования. умения: Вырабатывать стратегию командной работы для достижения поставленной цели. Распределять поручения и делегирует полномочия членам команды для достижения поставленной цели. навыки: Организации работы команды по реализации технологического проекта.
3. УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Демонстрирует современные коммуникативные технологии профессионального взаимодействия, представляет результаты академической и профессиональной деятельности, в том числе на иностранном(ых) языке(ах).	знания: Помимо культурного русского, иностранный язык в объеме необходимом для возможности получения информации профессионального содержания из зарубежных источников. Способы сбора и систематизации результатов вариантов решений. Современные коммуникативные технологии. умения: Ставить задачи профессиональной деятельности и в процессе коммуникации находить подходы к их решению. Воспринимать и интерпретировать профессиональные тексты на русском и хотя бы одном иностранном языке. Получать и сообщать информацию на иностранном языке в устной и письменной форме, выступать с докладами сообщениями на научных конференциях. навыки: Налаживания профессиональной коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках. Реферирования и аннотирования профессиональных текстов, в том числе, на иностранном языке. Анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах деятельности. Представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях.
4. УК-5 Способен анализировать и учитывать	УК-5.1 Анализирует и учитывает особенности поведения и мотивации людей различного	знания: Важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития человечества. Способы интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в

разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей.	производственную команду. Способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач. умения: Анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития. Обосновывать актуальность использования идеологических и ценностных систем при социальном и профессиональном взаимодействии. Преодолевать коммуникативные, образовательные, этнические, конфессиональные барьеры для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач. навыки: Межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач.
5. УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для решения задач саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.	знания: Знает основы выявления мотивов и стимулов для решения задач саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста. умения: Умеет самостоятельно выявлять мотивы и стимулы для решения задач саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста. навыки: Обладает навыками определения реалистических цели профессионального роста.
6. ПК-1 Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей	ПК-1и.1 Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	знания: Направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта. умения: Осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта . навыки: Способность исследовать направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей.
	ПК-1и.2 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	знания: Методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения. умения: Выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора. навыки: Способность выбирать комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области.
7. ПК-3 Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных	ПК-3и.1 Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	знания: Методологические подходы извлечения знаний из данных и основы применения соответствующих инструментальных средств умения: Умеет выбрать соответствующие инструментальные средства и платформы навыки: Имеет навык выбора инструментальных средств и платформ, основанных на извлечении знаний, для решения поставленных задач.

задач в различных предметных областях		
8. ПК-4 Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика	ПК-4и.1 Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	знания: Принципы и методы машинного обучения, типы и классы задач машинного обучения умения: Сопоставлять задачам предметной области классы задач машинного обучения навыки: Постановки задач по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач.
	ПК-4и.2 Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения	знания: Принципы и методы машинного обучения, типы и классы задач машинного обучения умения: Сопоставлять задачам предметной области классы задач машинного обучения. навыки: Постановки задач по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач.
9. ПК-5 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика	ПК-5и.1 Руководит проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика	знания: Функциональные возможности современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения умения: Проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения, в частности для решения задач распознавания объектов по звуку и по изображениям навыки: Разработки требований к архитектуре комплексных систем искусственного интеллекта со стороны заказчика.

Раздел 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Проведение практики осуществляется стационарно, дискретно путем чередования

Практика направлена на

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания: Теория решения изобретательских задач (УК-2); Технологическое предпринимательство (УК-3); Современные коммуникативные технологии профессионального взаимодействия (УК-4); Современные коммуникативные технологии профессионального взаимодействия (УК-5); Теория решения изобретательских задач (УК-6); Основы построения и эволюции систем искусственного интеллекта (ПК-1); Методы анализа данных и машинное обучение (ПК-3); Методы анализа данных и машинное обучение (ПК-4); Методы анализа данных и машинное обучение (ПК-5)

Данная практика является основой для продолжения формирования указанных компетенций в: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (УК-2); Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (УК-3); Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (УК-4); Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (УК-5); Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (УК-6); Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-1); Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-3); Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной

квалификационной работы (ПК-4); Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-5)

Раздел 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Виды работ	
	Контактная работа	иные формы организации образовательной деятельности
1	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности. Разработка проекта индивидуального плана прохождения практики, графика выполнения практики. Выбор объекта исследования. Решение организационных вопросов. (10 часа)	Основной этап. Обработка данных, построение моделей и оценка полученных результатов работы исследуемого объекта методами анализа данных и машинного обучения. (15 часов)
2	Аналитический этап. Поиск и подготовка статистических данных по исследуемому объекту. (56 часов)	Работа с электронным курсом "Анализ данных и машинное обучение" в https://mooped.net/ (15 часов)
3	Защита отчета. (6 часов)	Заключительный этап. Оформление отчета (6 часов)
Итого	72	36

Раздел 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1	Малкин, Владимир Сергеевич. Техническая эксплуатация автомобилей [Текст] : теоретические и практические аспекты : [учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" направления подгот. "Эксплуатация наземного трансп. и трансп. оборудования"] / В. С. Малкин. М.: Академия, 2007. - 287 с. ISBN 978-5-7695-3191-0. Экземпляры: всего 15.	15
2	Малкин, Владимир Сергеевич. Техническая диагностика [Текст] : учебное пособие / В. С. Малкин. Изд, 2-е, испр. и доп. Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 271 с. ISBN 978-5-8114-1457-4. Экземпляры: всего 50.	50
3	Малкин, В. С. Техническая диагностика [Электронный ресурс] / Малкин В. С. 2-е изд., испр. и доп. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 272 с. ISBN 978-5-8114-1457-4.	https://e.lanbook.com/book/212021
4	Сидоркина, Ирина Геннадьевна. Системы искусственного интеллекта [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлению 230100 "Информатика и вычисл. техника"] / И. Г. Сидоркина. М.: Кнорус, 2011. - 245 с. ISBN 978-5-406-00449-4. Экземпляры: всего 88.	88

5	Макшанов, А. В. Большие данные. Big Data [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Макшанов А. В., Журавлев А. Е., Тындыкарь Л. Н.; Журавлев А. Е., Тындыкарь Л. Н. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 188 с. ISBN 978-5-507-46866-9.	https://e.lanbook.com/book/322664
6	Макшанов, А. В. Технологии интеллектуального анализа данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 212 с. ISBN 978-5-8114-4493-9.	https://e.lanbook.com/book/206711
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1	Портал онлайн-образования Поволжского РЦКОО	https://mooped.net/
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
3	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

4.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	325 (II)	Доска аудиторная 1.0*1.5 (1), Кондиционер LG S12LH 3.5кВт (1), Кондиционер LG S18LH 5.3кВт (1), ПК S404,2 400W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED (1), ПК H404,2 420W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED (14), Принтер HP DeskJet 1220C,A3+ (1), Комплект учебной мебели (1)	Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	Лаборатория диагностики машин и (IV)	Автомобиль ВАЗ-2106 (1), Автосканер ДСТ 2М (ВАЗ;ГАЗ) (1), Блок дублирующих педалей автомобиля (1), Блок управления лабораторным стендом (1), Вулканизатор 6140 (1), Газ.оборудование в сборе баллон А (1), Диагностическая система КАД-300 (1), Компрессор К-21 (1), Контрольно-испытательный стенд для контроля и регулировки снятого с автомобиля э (1), Машина	Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

		балансировочная АС-1-01 (1), Набор инструментов 56 предметов (1), Набор инструментов 98 предметов (1), Прибор К-526 (1), Прибор проверки фар модели ОП-1 (1), Станок ш/м М-11(Джулиано) (1), Стенд для испытаний,регулировки и диагностики топливного насоса высокого давлени (1), Стенд очистки и пр.форс.ДД-2200 с ванной УЗ "Кристалл-25" (1), Стенд тормозной л/а СТМ-3500 (1), Стенд-тренажер"Система управления и пита (1), Стол- стеллаж 2600*600 (1), Таль цепная 2т (1), Тест-система СКО-1 (1), Установка AC/DC TIG 203 Pulse (1), Шкаф встроенный металлический (1), Комплект учебной мебели (1)	
--	--	--	--

Базой для проведения практики являются предприятия и организации:

лаборатории и аудитории ПГТУ, предприятия г. Йошкар-Олы: ООО «Транстехсервис», ОАО «Фирма «Авторемонт», ООО «Форд-Сервис», Сервисный центр «Премьер-Авто» и другие предприятия РМЭ с которыми заключены долгосрочные договора.

Раздел 5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Критерии оценивания компетенций направлены на:

- качественный уровень прохождения практики;
- инициативу обучающегося, проявленную в период прохождения практики;
- умение провести защиту выполненной работы.

5.1. Текущий контроль успеваемости

В ходе прохождения практики проводится текущий контроль. В ходе текущего контроля проверяется соблюдение обучающимися правил внутреннего распорядка, качество и результаты работы, ход выполнения индивидуальных заданий по практике.

5.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация по результатам прохождения практики проводится в соответствии с «Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «ПГТУ» и «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ПГТУ».

Промежуточная аттестация позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения в процессе прохождения практики и проводится по фонду оценочных средств в ходе защиты отчета, содержащего аттестационный лист с компетенциями, заполненный руководителем практики.

Пример типовых контрольных вопросов

Промежуточной аттестация проводится в форме устной защиты отчета.

Обучающийся допускается к защите отчета при выполнении следующих требований:

- прохождение практики в полном объеме в установленные сроки в соответствии с приказом;
- выполнение программы практики в полном объеме;
- оформление отчета в соответствии с требованиями.

Отчет по преддипломной практике должен содержать следующие структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Аттестационный лист прохождения практики.
3. Введение с формулировкой цели и задач практики, задания на практику.
4. Основная часть.

Объект исследования должен соответствовать **теме выпускной квалификационной работы.**

В разделе излагаются основные применяемые методы поиск и подготовка статистических данных по исследуемому объекту. Приводится обоснование выбранного метода обработки данных, построение моделей и оценка полученных результатов работы исследуемого объекта методами анализа данных и машинного обучения, а так же представлены результаты анализа.

5. Заключение. В нём излагаются результаты практики, оценка собственной деятельности и выводы о выявленных закономерностях

6. Библиографический список использованных информационных материалов.

7. Приложения: Отчет должен содержать аналитические, информационные, иллюстративные и прочие материалы, подтверждающие полноту сбора материала для написания выпускной квалификационной работы

Отчет (кроме приложений) должен быть выполнен с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала (в таблицах допускается 1 интервал). Цвет шрифта должен быть черным, кегль 12 или 14, шрифт Times New Roman. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, левое и нижнее - 20 мм. Выравнивание по ширине. Абзацный отступ 1 см.

Раздел 6. ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа переутверждена на заседании учебно-методической комиссии _____ (назв. факультета (института)) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г.	Программа переутверждена на заседании кафедры _____ (название кафедры) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г.
_____ (подпись, Ф.И.О. председателя)	_____ (подпись, Ф.И.О. зав. кафедрой)

Аттестационный лист прохождения практики

(Заполненный аттестационный лист прилагается к отчету по практике)

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания			
	не сформированы	сформированы частично	сформированы в достаточном объеме	сформированы полностью
1. ПК-1 Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей				
2. ПК-3 Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях				
3. ПК-4 Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика				
4. ПК-5 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика				
5. УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах жизненного цикла				
6. УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели				
7. УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия				
8. УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
9. УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки				

Примечание: Укажите уровень освоения каждой компетенции, который, на Ваш взгляд, проявил обучающийся в период прохождения практики

Оценка результатов прохождения практики руководителем практики от организации, в которой проходила практика _____

Руководитель практики от организации, в которой проходила практика _____

(должность, Ф.И.О., подпись)

«_____» _____20____г.