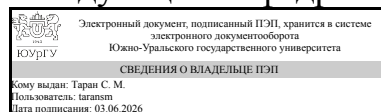


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



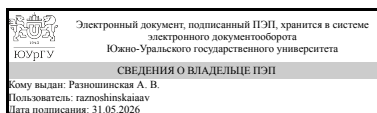
С. М. Таран

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (преддипломная)
для направления 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Уровень Магистратура
магистерская программа Архитектура конструкторских процессов и систем на транспорте
форма обучения очная
кафедра-разработчик Передовая инженерная школа двигателестроения и специальной техники "Сердце Урала"

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 917

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



А. В. Разношинская

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

эксплуатационная

Форма проведения

Непрерывно

Цель практики

Целью производственной практики (преддипломной) является углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных в вузе при изучении дисциплин профессионального цикла; систематизация, углубление и закрепления знаний и навыков, полученных в процессе учебы по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»; воспитание у студентов устойчивых навыков самостоятельной работы; приобретение практического опыта, подбор материалов, необходимых для ВКР

Задачи практики

Задачи практики: – закрепление теоретических знаний, полученных в университете при освоении программы магистратуры; освоение передовых приемов и навыков проектной работы, отечественного и зарубежного опыта, согласно требованиям ФГОС ВО для направления подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»; формирование способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения, успешно применять полученные знания, умения и навыки в своей профессиональной сфере деятельности; участие в составе коллектива исполнителей в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических комплексов, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе; осуществление информационного поиска по отдельным агрегатам и системам объектов исследования; участие в составе коллектива исполнителей в техническом обеспечении исследований и реализации их результатов; обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства; подбор материалов, необходимых для ВКР

Краткое содержание практики

Выбор и согласование с руководителем темы преддипломной практики; определение плана и сроков выполнения практики; прохождение преддипломной практики;

составление отчета по проведенной преддипломной практике; защита выполненной работы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает:базовые элементы, основы расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне, характеристики ресурсов предприятий, связанных с производством и эксплуатацией наземных транспортно-технологических средств;
	Умеет:определять ограничения в области профессиональной деятельности , связанные действующим законодательством
	Имеет практический опыт:определения ограничений на всех этапах жизненного цикла наземных транспортно-технологических средств в области выбранных видов профессиональной деятельности, связанных действующим законодательством
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает:основные стили лидерства и руководства в коллективе;
	Умеет:организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели при решении поставленных задач на производственной практике
	Имеет практический опыт:организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели при решении поставленных задач на производственной практике
ПК-2 Способен к проведению испытаний наземных транспортных средств, анализу результатов и разработке предложений по их реализации.	Знает:виды и типы испытаний, методику и общие условия их организации и проведения с использованием передовых методов
	Умеет:проводить исследования транспортных средств специального назначения с использованием CAD/CAE

	программ Имеет практический опыт: проведения научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств
ПК-3 Способен анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортных средств, организовывать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортных средств.	Знает: порядок и способы проведения анализа современного состояния транспортных средств для поиска и определения перспектив их развития и совершенствования
	Умеет: учитывать особенности устройства транспортных машин при анализе состояния и перспектив их развития, организовывать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортных машин
	Имеет практический опыт: учета особенностей устройства транспортных машин при анализе состояния и перспектив их развития, организации и проведении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортных средств.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Инновационные системы и технологии в процессах конструирования и проектирования (CAD/CAM/PDM-системы) Современные методы испытаний наземных транспортных средств Моделирование технических систем и процессов Управление инженерными проектами Практикум по решению инженерных задач Системный инжиниринг и проектирование	

САЕ-системы в инжиниринге Управление жизненным циклом изделий Проектирование и оптимизация технологических процессов производства наземных транспортных средств Математическое и имитационное моделирование транспортных систем Экономика инженерных решений Производственная практика (технологическая) (2 семестр) Производственная практика (эксплуатационная) (3 семестр)	
--	--

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Проектирование и оптимизация технологических процессов производства наземных транспортных средств	Знает: этапы производства наземных транспортно-технологических средств с использованием передовых технологий и методов организации производства; Умеет: организовывать профессиональную деятельность предприятия на всех этапах производства наземных транспортно-технологических средств с использованием передовых технологий и методов организации производства Имеет практический опыт: организовывать процесс производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств
Управление жизненным циклом изделий	Знает: принципы работы деталей и узлов машин, методы инженерных расчетов по критериям работоспособности, основные принципы проектирования и конструирования, необходимые для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности, основные правовые нормы в области профессиональной деятельности и базовые нормативные документы, регламентирующие принятие решений Умеет: проводить исследования и расчеты основных видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик; расчеты на прочность и жесткость типовых элементов различных и конструкций необходимых для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических

	средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности; применять методы расчета, анализа и оптимизации показателей, характеризующих деятельность предприятий отрасли Имеет практический опыт: разработки технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью на всех стадиях разработки, производства и эксплуатации наземных транспортных средств с использованием передовых конструкторских процессов и систем, методов организации производства и минимизации эксплуатационных затрат, применения методов расчета, анализа и оптимизации показателей наземных транспортных средств на всех этапах жизненного цикла
Математическое и имитационное моделирование транспортных систем	Знает: основные положения по управлению исследованиями и разработками, направленными на развитие и совершенствование наземных транспортно технологических средств Умеет: выполнять декомпозицию поставленной задачи, формулировать способы решения основной задачи и подзадач в предметной области машиноведения, деталей машин и основ конструирования, выбирать оптимальные способы их решения Имеет практический опыт: формулировать выводы результатов исследования и моделирования транспортных систем на всех этапах жизненного цикла
CAE-системы в инжиниринге	Знает: основные приемы использования CAE систем при разработке и подготовке производства наземных транспортно-технологических средств, порядок проведения анализа состояния транспортных машин для определения перспектив их развития; порядок проведения прочностных расчетов транспортных средств при различных условиях их использования Умеет: использовать CAE системы при разработке и производстве наземных транспортно-технологических средств, использовать результаты прочностных расчетов при проведении анализа состояния и перспектив развития транспортных средств, анализировать тенденции применения новых идей в совершенствовании транспортных машин на новой элементной базе; Имеет практический опыт: использования CAE

	системы при разработке и производстве наземных транспортно-технологических средств, выполнения прочностных расчетов, необходимых для анализа состояния и перспектив развития транспортных средств
Практикум по решению инженерных задач	Знает: социальные, этнические, конфессиональные и культурные особенности представителей тех или иных социальных общностей, методику постановки и проведения научных исследований Умеет: учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия, применять основные методы теории планирования эксперимента при разработке транспортных средств Имеет практический опыт: анализа сложных социальных проблем в контексте событий мировой истории и современного социума, определения прототипов известных технических решений, формирования рабочей гипотезы, обоснования, выбора и формирования целевой функции, анализа и выбора основных влияющих факторов
Инновационные системы и технологии в процессах конструирования и проектирования (CAD/CAM/PDM-системы)	Знает: основные характеристики команд, рабочих групп, коллективов как социально-психологических общностей Умеет: организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели, используя инновационные системы и технологии в процессах конструирования и проектирования Имеет практический опыт: организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели, используя инновационные системы и технологии в процессах конструирования и проектирования
Системный инжиниринг и проектирование	Знает: коммерческо-деловую терминологию, отвечающую современным нормам предпринимательства, для осуществления социального взаимодействия; Умеет: организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели, используя системный инжиниринг и проектирование

	Имеет практический опыт: организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели, используя системный инжиниринг и проектирование
Моделирование технических систем и процессов	Знает: основные критерии работоспособности деталей и узлов машин и методики их расчета и выбора Умеет: проводить анализ современного состояния рассматриваемой проблемы, определять вероятность положительного результата при моделировании технических систем и процессов Имеет практический опыт: выбора наиболее подходящих инженерных методов решения основных задач проектирования типовых деталей и узлов транспортных машин
Экономика инженерных решений	Знает: экономические законы, необходимые для осуществления профессиональной деятельности, принципы экономической организации производства, факторы производства, производственные ресурсы Умеет: применять экономические законы при решении типовых профессиональных задач и в повседневной жизни, оценивать ресурсные ограничения Имеет практический опыт: использования экономической информации для принятия решений в сфере профессиональной деятельности;
Управление инженерными проектами	Знает: экономические законы, необходимые для осуществления профессиональной деятельности, принципы экономической организации производства, факторы производства, производственные ресурсы, основные подходы к экономическому планированию, место планирования в жизненном цикле транспортных средств, взаимосвязь с другими этапами жизненного цикла Умеет: применять экономические законы при решении типовых профессиональных задач и в повседневной жизни, оценивать ресурсные ограничения, разрабатывать конкретные варианты организации и планирования производства на современных предприятиях различных отраслей и форм собственности Имеет практический опыт: использования экономической информации для принятия решений в сфере профессиональной деятельности, составление сетевого графика производственного

	процесса с учетом особенностей различных производств, использования методов оценки качества производства и продукции
Современные методы испытаний наземных транспортных средств	Знает: общепринятые нормы взаимодействия в коллективе, особенности поведения групп людей, с которыми взаимодействует, основные методы исследований транспортных средств с использованием теории планирования эксперимента Умеет: организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели, используя современные методы испытаний наземных транспортных средств, использовать полученные знания для ведения профессиональной деятельности в области испытаний с использованием передовых методов испытаний наземных транспортных средств Имеет практический опыт: организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели, используя современные методы испытаний наземных транспортных средств, по поиску необходимой информации в технической литературе и информационных поисковых системах для принятия обоснованных решений по организации и проведению испытаний
Производственная практика (эксплуатационная) (3 семестр)	Знает: основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики инструкции по соблюдению правил безопасности, правила безопасности при использовании инструментов., типичные ошибки в процессе групповой работы;., основные положения по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла, основные современные и перспективные методы проведения исследований и испытаний при решении инженерных и научно-технических задач на всех стадиях разработки, производства и модернизации транспортных средств Умеет: использовать основные современные информационные технологии и программные средства для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью, поддерживать безопасные условия на месте прохождения практики, в соответствии с инструкциями, учитывать общепринятые нормы взаимодействия при работе в команде, применять принципы

	социального взаимодействия, определять свою роль в команде, взаимодействовать с другими членами команды для обмена информацией, знаниями и опытом, презентации результатов работы команды. , использовать нормативные правовые акты, регулирующие определенную сферу деятельности на всех этапах жизненного цикла наземных транспортных средств, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств при проведении испытаний Имеет практический опыт: анализа особенностей устройства транспортных средств на всех стадиях разработки, производства и эксплуатации наземных транспортных средств с использованием передовых конструкторских процессов и систем, методов организации производства и минимизации эксплуатационных затрат, определения своей роли в команде, эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи; применения норм действующего законодательства в области правового регулирования на всех этапах жизненного цикла наземных транспортных средств, применения на практике знаний, полученных во время теоретического обучения и прохождения производственной практики; статистической обработки результатов экспериментов, составления отчетной документации
Производственная практика (технологическая) (2 семестр)	Знает: общепринятые нормы взаимодействия в коллективе, особенности поведения групп людей, с которыми взаимодействует., основные САД системы, применяемые при разработке наземных транспортно-технологических средств с использованием передовых методов расчета и проектирования общее устройство, технические характеристики изучаемых наземных транспортно-технологических средств Умеет: учитывать общепринятые нормы взаимодействия при работе в команде, применять принципы социального взаимодействия, определять свою роль в команде, взаимодействовать с другими членами команды для обмена информацией, знаниями и опытом,

	презентации результатов работы команды., использовать САД системы для выполнения расчетов и проектирования наземных транспортно-технологических средств, применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации Имеет практический опыт: определения своей роли в команде, эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи, использования САД систем для выполнения расчетов и проектирования наземных транспортно-технологических средств, выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД
--	---

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 16.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Инструктаж заведующего кафедрой или ответственного за практику о задачах, порядке и местах прохождения практики, порядке получения пропусков, объеме, содержании и времени представления отчетов по практике, безопасности жизнедеятельности при прохождении практики	2
2	Получение пропусков, инструктаж по особенностям охраны труда, техники безопасности на предприятии.	6
3	Встреча с руководителем практики, знакомство с историей развития, структурой и управлением предприятием, а также деятельностью основных служб, цехов и отделов предприятия	28
4	Работа на закрепленных местах: - знакомство с рабочим местом, инструктаж по ТБ на рабочем месте; - получение литературы, инструмента и оборудования; - выполнение основных операций в соответствии с закрепленным рабочим местом и обязанностями; - получение навыков в разработке, оформлении и использовании основной технической документации; - получение навыков в использовании научно-технической и нормативной литературы при решении технических задач.	144

5	Возврат литературы, инструмента и оборудования, полученных при прохождении практики. Сдача пропусков. Подготовка материалов для отчета по практике.	30
6	Защита отчета по практике	6

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 30.08.2021 №1.

Формы документов утверждены приказом ректора от 09.06.2025 №20250619243.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в
1	4	Текущий контроль	индивидуальное задание	2	5	Индивидуальное задание проверяется руководителем практики. За индивидуальное задание студент может получить 5, 4, 3 и 0 баллов. Порядок начисления баллов: 5 баллов - выполнены все разделы индивидуального задания, материал изложен технически грамотно, оформление задания соответствует	дифференцированный зачет

					стандартам организации, Студент уверенно отвечает на вопросы по материалам индивидуального задания, обосновывает выводы, изложенные в задании. 4 балла - выполнены все разделы индивидуального задания, материал изложен технически грамотно, оформление задания соответствует стандартам организации или есть незначительные неточности в оформлении, Студент отвечает на вопросы по материалам индивидуального задания, но допускает неточности в формулировках определений, не всегда может обосновать выводы, изложенные в задании. 3 балла - выполнены основные разделы индивидуального задания, материал изложен грамотно, но в технических терминах допускаются неточности оформление задания в основном соответствует стандартам организации, есть неточности в оформлении, Студент отвечает не на все вопросы по материалам индивидуального задания, допускает неточности в формулировках определений, не может обосновать выводы, изложенные в задании.	
--	--	--	--	--	--	--

						0 баллов - Индивидуальное задание не представлено или не оформлены основные разделы, материал изложен с грубыми ошибками, не соответствует теме индивидуального задания, в оформлении допущены грубые нарушения стандартов организации. Студент не дает ответа на вопросы по материалам задания, не ориентируется в содержании представленной работы.	
2	4	Текущий контроль	Дневник прохождения практики	1	0	Дневник проверяется руководителем практики. Студент может получить 5, 4, 3 и 0 баллов Порядок начисления баллов: 5 баллов - Дневник полностью оформлен, заполнены все разделы, есть подписи руководителя практики. Замечаний по оформлению дневника нет. 4 балла - Дневник полностью оформлен, заполнены все разделы, не во всех разделах есть подписи руководителя практики, Есть незначительные замечания по оформлению дневника. 3 балла - Дневник представлен, но заполнен не полностью (Заполнено не менее 75% разделов). Не все разделы подписаны руководителем практики, Есть серьезные замечания по оформлению дневника. 0 баллов -	дифференциро- зачет

						Дневник не представлен или не заполнен (заполнено менее 25 % разделов) Дневник не подписан руководителем.	
3	4	Текущий контроль	Характеристика работы практиканта организацией	1	5	Студент может получить 5, 4, 3 и 0 баллов Порядок начисления баллов: 5 баллов - Характеристика работы практиканта положительная, замечаний нет, оценка за работу практиканта организацией "отлично" 4 балла - Характеристика работы практиканта положительная, замечаний нет, оценка за работу практиканта организацией "хорошо" 3 балла - Характеристика работы практиканта положительная, замечаний нет или есть незначительные замечания, оценка за работу практиканта организацией "удовлетворительно" 0 баллов - Характеристика не представлена или содержит серьезные замечания по прохождению практики, оценка за работу практиканта организацией "неудовлетворительно"	дифференциро зачет
4	4	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	5	Дифференцированный зачет включает процедуру защиты отчета по практике. Защита отчета по практике проводится перед комиссией, назначенной распоряжением заведующего кафедрой (не менее 3-х человек), включая руководителя	дифференциро зачет

						практики. За выполнение и защиту отчета по практике студент может получить 5, 4, 3 и 0 баллов Порядок начисления баллов: 5 баллов - отчет по практике выполнен самостоятельно, тема соответствует заданию, раскрыта развернуто и полно, оформление отчета выполнено согласно стандарта, даны исчерпывающие ответы на вопросы по тематике отчета 4 балла - отчет по практике выполнен самостоятельно, тема соответствует заданию, раскрыта полно, оформление выполнено согласно стандарта, в ответах на вопросы по тематике отчета и практики имеются неточности 3 балла - Отчет по практике выполнен самостоятельно, содержание соответствует заданию, в оформлении имеются некоторые отклонения от стандарта, студент затрудняется при ответах на вопросы по тематике отчета и по прохождению практики. 0 баллов - отчет не представлен или выполнен не самостоятельно, содержание отчета не соответствует заданию на практику, либо материал представлен в явно усеченном виде, оформление выполнено с отклонениями от стандарта, студент не	
--	--	--	--	--	--	---	--

					дает верные ответы на вопросы по тематике отчета и практики	
--	--	--	--	--	---	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Дифференцированный зачет включает процедуру защиты отчета по практике. Защита отчета по практике проводится перед комиссией, назначенной распоряжением заведующего кафедрой (не менее 3-х человек), включая руководителя практики.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
УК-2	Знает: базовые элементы, основы расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне, характеристики ресурсов предприятий, связанных с производством и эксплуатацией наземных транспортно-технологических средств;	+	+	+	+
УК-2	Умеет: определять ограничения в области профессиональной деятельности, связанные действующим законодательством	+	+	+	+
УК-2	Имеет практический опыт: определения ограничений на всех этапах жизненного цикла наземных транспортно-технологических средств в области выбранных видов профессиональной деятельности, связанных действующим законодательством		+	+	+
УК-3	Знает: основные стили лидерства и руководства в коллективе;	+	+	+	+
УК-3	Умеет: организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели при решении поставленных задач на производственной практике	+	+	+	+
УК-3	Имеет практический опыт: организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели при решении поставленных задач на производственной практике		+	+	+
ПК-2	Знает: виды и типы испытаний, методику и общие условия их организации и проведения с использованием передовых методов	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: проводить исследования транспортных средств специального назначения с использованием CAD/CAE программ	+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: проведения научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств		+	+	+
ПК-3	Знает: порядок и способы проведения анализа современного состояния транспортных средств для поиска и определения перспектив их развития и совершенствования	+	+	+	+
ПК-3	Умеет: учитывать особенности устройства транспортных машин при анализе состояния и перспектив их развития, организовывать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортных машин	+	+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: учета особенностей устройства транспортных машин при анализе состояния и перспектив их развития, организации и проведении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортных средств.		+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Средства защиты в машиностроении : Расчет и проектирование : справочник / С. В. Белов и др.; под общ. ред. С. В. Белова. - М. : Машиностроение, 1989. - 365 с. : ил.
2. Колпаков А. П. Проектирование и расчет механических передач : учеб. пособие для вузов по агроинженер. специальностям / А. П. Колпаков, И. Е. Карнаухов. - М. : Колос, 2000. - 326,[1] с. : ил.
3. Дунаев П. Ф. Детали машин. Курсовое проектирование : учеб. пособие для сред. проф. образования по машиностроит. специальностям / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. - 5-е изд., доп.. - М. : Машиностроение, 2004. - 559 с.

б) дополнительная литература:

1. Беляев В. П. Автоматизированные системы испытаний автомобилей и тракторов : Учеб. пособие . Ч.2 / В. П. Беляев; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобили; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобили; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2001. - 51,[2] с.
2. Беляев В. П. Автоматизированные системы испытаний автомобилей и тракторов : Учеб. пособие . Ч. 1 / В. П. Беляев; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобили; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобили; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2000. - 62,[1] с.
3. Гидравлические и пневматические системы многоцелевых колесных и гусеничных машин : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Трансп. машины и трансп.-технол. комплексы" / В. Н. Бондарь и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Колесные и гусеничные машины ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ ; Цицеро, 2011. - 207, [1] с. : ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Губарев, А. В. Конструкция автомобиля Текст Ч. 3 конспект лекций для специальности 23.05.01 "Наземные трансп.-технол. средства" А. В. Губарев, В. Г. Камалтдинов, С. С. Никифоров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Колесные, гусеничные машины и автомобили ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 230, [1] с. ил. электрон. версия <https://lib.susu.ru/>
2. Стандарт организации. Курсовое и дипломное проектирование. Общие требования к содержанию и оформлению : СТО ЮУрГУ 04-2008 : взамен СТП ЮУрГУ 04-2001 : введ. в действие с 01.09.08 Текст Н. В. Сырейщикова и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 55, [1] с. ил. <https://lib.susu.ru/>

Электронная учебно-методическая документация

Нет

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -T-FLEX CAD(бессрочно)
2. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)
3. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных rolpred (обзор СМИ)(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
----------------------------------	----------------------------	--