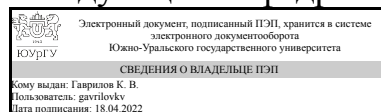


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



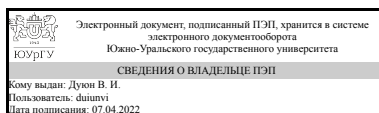
К. В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика, научно-исследовательская работа
для специальности 23.05.02 Транспортные средства специального назначения
Уровень Специалитет **форма обучения** очная
кафедра-разработчик Колесные и гусеничные машины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.02 Транспортные средства специального назначения, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 948

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



В. И. Дюнов

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

научно-исследовательская

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Целью производственной практики является углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных в вузе при изучении предшествующих дисциплин профессионального цикла; ознакомление с предприятием; изучение технологических процессов производства, средств комплексной механизации и автоматизации, изучение процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения

Задачи практики

приобретение студентом общепрофессиональных и профессиональных компетенций, согласно требованиям ФГОС ВО для направления подготовки 23.05.02 Транспортные средства специального назначения;

Краткое содержание практики

Производственная практика, предусмотренная ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.02 «Транспортные средства специального назначения», осуществляется на основе договоров между высшим учебным заведением и предприятиями, учреждениями и организациями, и финансируется за счет средств соответствующего бюджета.

Производственная практика проводится на предприятиях, в учреждениях и организациях, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом: на машиностроительных предприятиях, таких как ОАО «ЧТЗ-Уралтрак», ОАО «Челябинский механический завод», ОАО «Ивеко-УралАЗ», ОАО «АвтоВАЗ» и др. В период прохождения практики могут быть организованы экскурсии в цеха предприятия или на другие предприятия.

В результате прохождения практики студент должен:

а) знать:

- основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики инструкции по соблюдению правил безопасности, правила безопасности при использовании инструментов
- Прикладное программное обеспечение для расчета, моделирования и проектирования транспортных средств специального назначения

- основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики инструкции по соблюдению правил безопасности, правила безопасности при использовании инструментов. Прикладное программное обеспечение для расчета, моделирования и проектирования транспортных средств специального назначения

- понятие и принципы правового государства, особенности построения правового государства в России; основные правовые нормы гражданского, экологического, трудового, уголовного и административного права;

- основные положения по управлению исследованиями и разработками, направленными на развитие и совершенствование транспортных средств специального назначения на всех этапах жизненного цикла

б) уметь:

- поддерживать безопасные условия на месте прохождения практики, в соответствии с инструкциями, соблюдать положения правил безопасности при использовании инструментов

- Использовать основные CAD/CAE программы (КОМПАС, SolidWorks) для расчета, моделирования и проектирования транспортных средств специального назначения

- поддерживать безопасные условия на месте прохождения практики, в соответствии с инструкциями, соблюдать положения правил безопасности при использовании инструментов. Использовать основные CAD/CAE программы (КОМПАС, SolidWorks) для расчета, моделирования и проектирования транспортных средств специального назначения

- ориентироваться в нормативной правовой базе РФ, применительно к условиям производственной практики

- Определять темы научного исследования, проводить анализ современного состояния рассматриваемой проблемы, определять вероятность положительного результата НИОКР

в) иметь практический опыт:

- Выполнения инструкций по соблюдению правил безопасности на месте прохождения практики

- Использования основных CAD/CAE программ (КОМПАС, SolidWorks) для расчета, моделирования и проектирования транспортных средств специального назначения

- Выполнения инструкций по соблюдению правил безопасности на месте прохождения практики. Использования основных CAD/CAE программ (КОМПАС, SolidWorks) для расчета, моделирования и проектирования транспортных средств специального назначения

- применения нормативных актов при прохождении производственной практики

- Формулировать выводы результатов исследования, представлять публично результаты выполненных исследований

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: основные положения по управлению исследованиями и разработками, направленными на

	развитие и совершенствование транспортных средств специального назначения на всех этапах жизненного цикла
	Умеет: Определять темы научного исследования, проводить анализ современного состояния рассматриваемой проблемы, определять вероятность положительного результата НИОКР
	Имеет практический опыт: Формулировать выводы результатов исследования, представлять публично результаты выполненных исследований
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знает: основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики инструкции по соблюдению правил безопасности, правила безопасности при использовании инструментов, требования техники безопасности при организации и проведении научно-исследовательских работ
	Умеет: поддерживать безопасные условия на месте прохождения практики, в соответствии с инструкциями, соблюдать положения правил безопасности при использовании инструментов, выполнять требования техники безопасности при организации и проведении научно-исследовательских работ
	Имеет практический опыт: Выполнения инструкций по соблюдению правил безопасности на месте прохождения практики, соблюдения требований техники безопасности при организации и проведении научно-исследовательских работ
ОПК-2 Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности	Знает: имеет представление о Web-дизайне и знает основы языка разметки HTML, основы CMS; имеет представление о принципах: работы поисковых машин, продвижения сайта, использования Google форм; знает понятие алгоритма, основные алгоритмические конструкции, имеет представление о принципах и основных элементах языка Python, его библиотеках и возможностях. принципы работы систем искусственного

	интеллекта. понятия сильного и слабого ИИ, классификацию методов машинного обучения
	Умеет:использовать основные технологии хранения, передачи и анализа информации при решении задач профессиональной деятельности; Применять элементы искусственного интеллекта при решении задач профессиональной деятельности
	Имеет практический опыт:создания мультимедийных презентаций, оформления текстовых документов в соответствии с заданными требованиями, выполнения простейших расчетов в электронных таблицах и графического представления информации при решении типовых задач профессиональной деятельности, поиска информации по заданным критериям при решении типовых профессиональных задач. решения простейших задач профессиональной деятельности с применением цифрового моделирования и элементов искусственного интеллекта.
ОПК-4 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	Знает:Основные современные и перспективные методы проведения научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач совершенствования транспортных средств специального назначения;
	Умеет:организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств специального назначения;
	Имеет практический опыт:проведения научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств специального назначения;
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для	Знает:основные технологии хранения, передачи и анализа информации, обеспечения информационной

решения задач профессиональной деятельности	безопасности; имеет представление об аппаратном и программном обеспечении, сетевых структурах; имеет представление об облачных технологиях; имеет представление о Web-дизайне и знает основы языка разметки HTML, основы CMS; имеет представление о принципах работы поисковых машин, продвижения сайта, использования Google форм; знает понятие алгоритма, основные алгоритмические конструкции, имеет представление о принципах и основных элементах языка Python, его библиотеках и возможностях. принципы работы систем искусственного интеллекта. понятия сильного и слабого ИИ, классификацию методов машинного обучения Умеет:создавать простейший одностраничный сайт-визитку, использования Google форму; искать информацию по установленным критериям поиска в информационных системах при решении задач профессиональной деятельности Имеет практический опыт:решения простейших задач профессиональной деятельности с применением цифрового моделирования и элементов искусственного интеллекта
ПК-3 Способен к профессиональной деятельности на всех стадиях разработки, производства и модернизации транспортных средств специального назначения с использованием передовых методов исследований и испытаний	Знает: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 специального назначения; способы измерения физических величин; основные способы оценки погрешности экспериментальных данных. содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики; Умеет:организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач по поиску и проверке путей совершенствования

	транспортных средств специального назначения; оптимально представлять экспериментальные данные и выполнять стандартную оценку полученных результатов (графическое представление массива данных, расчет средних значений, оценка погрешности) Имеет практический опыт: проведения научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств специального назначения; оптимального представления экспериментальных данных и выполнения стандартной оценки полученных результатов (графическое представление массива данных, расчет средних значений, оценка погрешности)
--	--

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.12 Химия 1.О.28 Транспортное право 1.О.26 Интеллектуальная собственность ФД.02 Теория планирования эксперимента ФД.03 Трансмиссии специальных типов 1.О.39 Безопасность жизнедеятельности 1.О.37 Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов 1.Ф.01 Основы научных исследований 1.О.11 Физика 1.Ф.02 САМ (Computer Aided Manufacturing) системы в машиностроении 1.О.32 Цифровые технологии и искусственный интеллект в наземных транспортно-технологических комплексах 1.О.22 Электротехника и электроника 1.О.38 Экология 1.О.34 Теория автоматического управления 1.О.19 Метрология, стандартизация и	Производственная практика, преддипломная практика (11 семестр)

сертификация 1.О.18 Детали машин и основы конструирования 1.О.36 Энергетические установки 1.Ф.03 Технология машиностроения 1.О.16 Сопротивление материалов 1.О.08 Основы экономической теории 1.О.13 Информационные технологии 1.О.33 Экологическая безопасность транспортных средств 1.О.09 Экономика предприятий по отраслям 1.О.06 Правоведение 1.О.29 Основы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических комплексов 1.О.35 Теория решения изобретательских задач Производственная практика, производственно-технологическая практика (6 семестр) Учебная практика, производственно-технологическая практика (4 семестр) Производственная практика, технологическая практика (8 семестр) Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)	
--	--

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

Дисциплина	Требования
1.О.08 Основы экономической теории	Знает: экономические законы, необходимые для осуществления профессиональной деятельности, принципы экономической организации производства, факторы производства, производственные ресурсы, Основные понятия, категории и методы исследования в экономической теории; закономерности функционирования современной экономики на микро- и макроуровне; цели и инструменты государственного регулирования рыночных структур и стабилизационной макроэкономической политики, характеристики рынков на примере рынков автомобильной и гусеничной техники, запасных частей, транспортных и автосервисных услуг, основные риски на примере указанных рынков; методы их

	исследования , методы стимулирования спроса, оценки удовлетворенности клиента; основные подходы к экономическому планированию, место планирования в жизненном цикла ТТМК, взаимосвязь с другими этапами жизненного цикла Умеет: применять экономические законы при решении типовых профессиональных задач и в повседневной жизни, оценивать ресурсные ограничения, Объяснять характер влияния различных факторов на состояние и тенденции экономической конъюнктуры на микро- и макроуровне; ориентироваться в механизмах влияния различных инструментов экономической политики государства на состояние экономики, анализировать микро- и макроэкономическую статистику; использовать основные принципы и подходы к экономическому планированию Имеет практический опыт: использования экономической информации для принятия решений в сфере профессиональной деятельности, Решения типовых экономических задач в различных областях жизнедеятельности, использования принципов планирования в повседневной жизни и при решении типовых задач профессиональной деятельности
1.О.28 Транспортное право	Знает: Понятие и правовое регулирование транспортной деятельности. Лицензирование транспортной деятельности, основные источники и систему российского и международного транспортного законодательства., Основные положения по правовому регулированию транспортной деятельности. Системы транспортного законодательства Умеет: использовать нормативные правовые акты, регулирующие определенную сферу транспортной деятельности при организации эксплуатации транспортных средств специального назначения, находить нормативные правовые акты, регулирующие определенную сферу транспортной деятельности, использовать нормативные правовые акты, регулирующие определенную сферу транспортной деятельности. Имеет практический опыт: Составления типовых договоров в области транспортной деятельности, применения норм действующего законодательства в области правового регулирования транспортной деятельности., использования нормативной и правовой базы в области правового регулирования

	транспортной деятельности.
1.О.32 Цифровые технологии и искусственный интеллект в наземных транспортно-технологических комплексах	Знает: характеристику современного этапа развития цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта, возможности их применения в области проектирования, производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов: компьютерное зрение, распознавание речи, обработка естественных языков, , место цифрового моделирования при разработке продукции, управлении производством, эксплуатацией наземных транспортно-технологических комплексов, имеет представление о PLM-системах для управления жизненным циклом продукта, возможности технологий искусственного интеллекта и современных цифровых технологий для поиска, анализа и синтеза информации; базовые методы ИИ и принципы поиска, анализа и синтеза информации с применением современных цифровых технологий, генерация рекламного и медийного контента, чат боты, анализ временных рядов, рекомендательные системы; понятие технологии цифровых двойников Умеет: Применять элементы искусственного интеллекта в области проектирования, производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов , строить простые статистические модели, формулировать математически и решать типовые прикладные задачи линейного и нелинейного программирования посредством электронных таблиц, возможности технологий искусственного интеллекта и современных цифровых технологий для поиска, анализа и синтеза информации; базовые методы ИИ и принципы поиска, анализа и синтеза информации с применением современных цифровых технологий, Применять элементы искусственного интеллекта при решении задач профессиональной деятельности Имеет практический опыт: Применения элементов искусственного интеллекта в области проектирования, производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов , решения типовых прикладных задач оптимизации (планирования производства, транспортной задачи, задачи о назначении) средствами электронных таблиц, использования

	электронных таблиц для решения типовых задач оптимизации, анализа информации, в том числе статистического, в области профессиональной деятельности; элементов технологий искусственного интеллекта при решении простых задач профессиональной деятельности, решения простейших задач профессиональной деятельности с применением цифрового моделирования и элементов искусственного интеллекта
1.О.37 Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов	Знает: Основные понятия о параллельных вычислительных системах., Базовые понятия параллельных вычислений., Базовые понятия параллельных вычислений. Пакеты программ, которые используются для решения задач на суперкомпьютерах. Базовые понятия об эффективности параллельных вычислений., Базовые понятия об эффективности параллельных вычислений. Умеет: Пакеты программ, которые используются для решения задач на суперкомпьютерах. Работать с очередью задач на суперкомпьютере., Решать задачи на параллельных вычислительных системах с применением специализированных программных пакетов., Решать задачи на параллельных вычислительных системах с применением специализированных программных пакетов. Работать в эмуляторе терминала PuTTY, который позволяет осуществлять удаленный терминальный доступ к суперкомпьютеру, Работать в эмуляторе терминала PuTTY, который позволяет осуществлять удаленный терминальный доступ к суперкомпьютеру Имеет практический опыт: Обмена файлами между суперкомпьютером и персональным компьютером. Решения задач на суперкомпьютере в специализированных программных., Решения задач с использованием технологий современных высокопроизводительных вычислений, использования технологий современных высокопроизводительных вычислений. Решения задач на суперкомпьютере в специализированных программных продуктах, Запуска на расчет задач на суперкомпьютере.
1.О.36 Энергетические установки	Знает: теоретические и действительные циклы поршневых двигателей; физические процессы, протекающие при осуществлении рабочего цикла; математические модели и методы расчета этих

процессов, основные индикаторные и эффективные показатели двигателей внутреннего сгорания и методы их определения, основы рабочих процессов, систем, конструкций и направлений развития двигателей внутреннего сгорания, их технических и экологических показателей, а также характеристик., конструкцию и направления развития двигателей внутреннего сгорания (ДВС) военных гусеничных и колесных машины. теоретические и практические вопросы, позволяющие свободно ориентироваться в современной литературе по двигателям внутреннего сгорания и технически грамотно организовывать работы, связанные с эксплуатацией ДВС военных гусеничных и колесных машин.

Умеет: использовать теоретические и практические знания в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений и технологий при решении задач профессиональной деятельности, прикладное программное обеспечение при расчете и моделировании технических объектов и технологических процессов, проводить измерения основных индикаторных и эффективных показателей двигателей внутреннего сгорания, рассчитывать характеристики ДВС; анализировать конструкцию ДВС., определять индикаторные и эффективные показатели ДВС, разрабатывать меры по повышению эффективности использования ДВС при эксплуатации транспортных средств специального назначения

Имеет практический опыт: использования теоретических и практических знаний в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений и технологий при решении задач профессиональной деятельности, прикладного программного обеспечения при расчете и моделировании технических объектов и технологических процессов, оформления результатов испытаний в виде отчёта, Расчетов характеристик ДВС, анализа конструкции ДВС, использования теоретических и практических знаний в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат при эксплуатации транспортных средств специального

	назначения
1.О.26 Интеллектуальная собственность	Знает: Источники норм регулирующих права на интеллектуальную деятельность., Понятие "право" в объективном и субъективном смысле, понятие и признаки "государства", "общественные отношения", "отрасли права", "законодательство", понятие "закон" и "кодифицированный закон". Методологию юридического анализа общественных отношений в сфере интеллектуальной деятельности. Умеет: решать основные проблемы, связанные с защитой интеллектуальной собственности, а также организацией работ по внедрению инноваций в области разработки и технической эксплуатации транспортных средств специального назначения, Определять к какой сфере правового регулирования относятся правовые отношения (публичного или частного права). Применять различные классификации результатов интеллектуальной деятельности для наиболее эффективной правовой защиты информации, полученной в ходе своей деятельности. Имеет практический опыт: правовой квалификации результатов интеллектуальной деятельности и действий связанных с передачей на них исключительного права., Применения понятийного аппарата, критериального подхода при классификации общественных отношений, возникающих в различных сферах жизнедеятельности. Распознавать потенциально охраноспособный результат интеллектуального труда.
1.О.38 Экология	Знает: концептуальные основы экологии как современной комплексной фундаментальной науки об экосистемах и биосфере, особенности функционирования сложных живых систем, экологические принципы природопользования и рационального освоения природных ресурсов, Основные элементы экозащитной техники и технологии; основные источники загрязнения воздуха, воды, почвы; принципиальные положения природоохранного законодательства Умеет: предвидеть и предотвращать опасности для человека и окружающей среды, возникающие при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях;, Применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении типовых практических задач

	Имеет практический опыт: разработки мер защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий., Оценки антропогенного воздействия на биосферу
1.О.22 Электротехника и электроника	Знает: устройство, принцип действия, области применения основных электротехнических и электронных устройств ; основные методы расчета электрических схем; принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока; принцип действия основных электроизмерительных приборов; современное электротехническое и электронное оборудование систем автоматизации, контроля, диагностики , современное электротехническое и электронное оборудование систем автоматизации, контроля, диагностики , устройство, принцип действия, основные области применения основных электротехнических и электронных устройств; основные методы расчета электрических схем; принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока; принцип действия основных электроизмерительных приборов , принцип действия основных электроизмерительных приборов Умеет: самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; использовать современное электротехническое и электронное оборудование при решении профессиональных задач, самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи, применять методы анализа и расчета электрических и магнитных цепей в профессиональной деятельности; применять компьютерные средства для проведения расчетов; правильно выбирать электроизмерительные приборы для проведения измерений; использовать инструкции, описания, технические паспорта о работе устройств и установок , правильно выбирать электроизмерительные приборы для проведения измерений; использовать инструкции, описания, технические паспорта о работе устройств и установок Имеет практический опыт: решения электротехнических задач в профессиональной деятельности, расчета электрических и магнитных цепей; расчета электронных схем; разработки

	технической документации в соответствии со стандартами и другими нормативными документами , расчета электрических и магнитных цепей; расчета электронных схем; разработки технической документации в соответствии со стандартами и другими нормативными документами, проведения измерений и наблюдений электрических величин и явлений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний
1.Ф.02 CAM (Computer Aided Manufacturing) системы в машиностроении	Знает: Основные приемы использования САМ систем при подготовке производства транспортных средств специального назначения, Порядок использования прикладных программ при подготовке производства транспортных средств специального назначения Умеет: Использовать САМ системы для разработки программ управления станками с ЧПУ при производстве транспортных средств специального назначения, Использовать САМ системы при подготовке производства транспортных средств специального назначения Имеет практический опыт: Разработки с использованием САМ систем программ управления станками с ЧПУ для производства типовых деталей , Использования САМ систем для разработки программ управления станками с ЧПУ при подготовке производства транспортных средств специального назначения
1.Ф.03 Технология машиностроения	Знает: Процесс производства узлов и агрегатов транспортных средств специального назначения, Этапы производства военных гусеничных и колесных машин с использованием передовых технологий и методов организации производства Умеет: Организовывать процесс производства узлов и агрегатов транспортных средств специального назначения, Организовывать профессиональную деятельность предприятия на всех этапах производства военных гусеничных и колесных машин с использованием передовых технологий и методов организации производства Имеет практический опыт: Разработки конкретных вариантов решения проблем производства транспортных средств специального назначения, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения, осуществлять контроль за параметрами технологических процессов

	производства транспортных средств специального назначения, организовывать процесс производства узлов и агрегатов транспортных средств специального назначения
1.О.39 Безопасность жизнедеятельности	Знает: Возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; критерии безопасности условий труда для своей профессиональной деятельности; приёмы оказания первой помощи пострадавшим, Негативные факторы производственной среды и условия трудовой деятельности. Безопасность производственных процессов и оборудования. Организационно-правовые вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Защита населения в ЧС. Обеспечение устойчивости работы отраслей и объектов экономики при ЧС. Методы обеспечения защиты персонала на производстве. Основные мероприятия по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций Умеет: Производить оценку уровня риска профессиональной деятельности; разрабатывать мероприятия по ликвидации последствий аварий, Разрабатывать меры обеспечения защиты персонала на производстве, поддержания безопасных условий на рабочих местах, разрабатывать инструкции по мерам безопасности и проводить первичные инструктажи на рабочем месте, планирования мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций Имеет практический опыт: Оказания первой помощи пострадавшим, Разработки мер обеспечения защиты персонала на производстве, поддержания безопасных условий на рабочих местах, разработки инструкции по мерам безопасности и проведения первичных инструктажей на рабочем месте, планирования мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций
1.О.13 Информационные технологии	Знает: базовые понятия информатики, информационных технологий; знает классификацию программных средств, назначение, состав и особенности системного и прикладного программного обеспечения; знает основные элементы операционной системы и

методы работы пользователя с ней, знает базовые технологии мультимедийной обработки информации, работы текстового процессора, электронных таблиц; , основные методы поиска, анализа информации с применением современных информационных технологий; принципы и преимущества использования системного подхода при решении типичных информационных задач; , основные технологии хранения, передачи и анализа информации, обеспечения информационной безопасности; имеет представление об аппаратном и программном обеспечении, сетевых структурах; имеет представление об облачных технологиях; имеет представление о Web-дизайне и знает основы языка разметки HTML, основы CMS; имеет представление о принципах работы поисковых машин, продвижения сайта, использования Google форм; знает понятие алгоритма, основные алгоритмические конструкции, имеет представление о принципах и основных элементах языка Python, его библиотеках и возможностях. принципы работы систем искусственного интеллекта. понятия сильного и слабого ИИ, классификацию методов машинного обучения

Умеет: использовать основные технологии хранения, передачи и анализа информации при решении задач профессиональной деятельности; работать с операционной системой и настраивать ее на уровне пользователя, использовать базовые технологии мультимедийной обработки информации, работы с текстовым процессором, электронными таблицами; , применять базовые информационные технологии для поиска и анализа информации, представления результатов, создавать простейший одностраничный сайт-визитку, использовать Google форму; искать информацию по установленным критериям поиска в информационных системах при решении задач профессиональной деятельности

Имеет практический опыт: создания мультимедийных презентаций, оформления текстовых документов в соответствии с заданными требованиями, выполнения простейших расчетов в электронных таблицах и графического представления информации при решении типовых задач профессиональной деятельности, поиска информации по заданным критериям при решении

	типовых профессиональных задач, применения простейших методов поиска, анализа информации с использованием информационных технологий; оформления результатов поиска, критического анализа и синтеза информации с использованием мультимедийных программных средств, текстовых редакторов, процессоров электронных таблиц, графических редакторов, создания простейшего одностраничного сайта-визитки, использования Google форм; поиска информации по заданным критериям при решении типовых профессиональных задач
1.О.16 Сопротивление материалов	Знает: основы проектирования и современные методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и конструкций, основы проектирования и современные методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и конструкций, подходы к решению технических проблем прочности и жесткости при решении инженерных и научно-технических задач, основные положения и принципы сопротивления материалов, классификацию видов нагружения стержня, механические характеристики материалов, основные положения теорий напряженного и деформированного состояний, гипотезы начала пластических деформаций и разрушения при сложном нагружении, необходимых для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности, подходы к решению технических проблем прочности и жесткости при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов Умеет: соблюдать установленные требования, действующие нормы, правила и стандарты, выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов, моделируемых с помощью стержня при простых видах нагружения и при сложном напряженном состоянии, выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость типовых деталей транспортных средств специального назначения при простых видах нагружения и при сложном напряженном состоянии. Проводить испытания типовых деталей

	транспортных средств специального назначения на растяжение и сжатие, определять напряжения и деформации при изгибе, определять внутренние силовые факторы в поперечном сечении стержня, выполнять расчеты на прочность и жесткость при простых видах нагружения и при сложном нагружении стержня, выполнять расчетные исследования элементов конструкций на прочность и жесткость для обеспечения их нормальной эксплуатации. Проводить испытания на растяжение и сжатие, определять напряжения и деформации при изгибе. Применять электротензометрии для определения деформаций Имеет практический опыт: выполнения прикладных расчетов на прочность типовых деталей машин и механизмов., выполнения прикладных расчетов на прочность типовых деталей транспортных средств специального назначения. Проведения испытаний типовых деталей транспортных средств специального назначения на растяжение и сжатие, определения напряжений и деформаций при изгибе, расчетов на прочность и жесткость стержневых систем, выполнения расчетных исследований элементов конструкций на прочность и жесткость для обеспечения их нормальной эксплуатации. Проведения испытаний на растяжение и сжатие, определения напряжений и деформаций при изгибе. Применения электротензометрии для определения деформаций
1.О.33 Экологическая безопасность транспортных средств	Знает: экологические ограничения, накладываемые на профессиональную деятельность при эксплуатации транспортных средств специального назначения с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат, факторы, определяющие влияние наземных транспортно-технологических машин на окружающую среду, нормативы по защите окружающей среды от загрязнений наземных транспортно-технологических машин, возможные пути рационального использования и повышения экологической безопасности транспортных средств, Вредные и опасные факторы, возникающие при использовании наземных транспортно-технологических машин, степень их воздействия на здоровье человека и состояние окружающей среды

	Умеет: разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия транспорта на окружающую среду, классифицировать и ранжировать факторы негативного влияния наземных транспортно-технологических машин на окружающую среду, выбирать оптимальные (рациональные) способы снижения их влияния на окружающую среду, Определять концентрации отравляющих веществ в отработавших газах наземных транспортно-технологических машин, разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия транспорта на окружающую среду Имеет практический опыт: учета экологических факторов при решении типовых задач в области эксплуатации транспортных средств специального назначения с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат, определения круга задач в рамках обеспечения экологической безопасности транспортных средств и выбора рациональных способов их решения, схем использования ресурсосберегающих и природоохранных технологий, Разработки мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия от эксплуатации транспортных средств на человека и природную среду
ФД.02 Теория планирования эксперимента	Знает: Основные методы исследований транспортных средств специального назначения с использованием теории планирования эксперимента, Основные методы проведения исследований, планирования эксперимента и интерпретации результатов в области транспортных средств специального назначения Умеет: применять основные методы теории планирования эксперимента при разработке транспортных средств специального назначения, Планировать эксперимент и интерпретировать результаты в области транспортных средств специального назначения Имеет практический опыт: применения основных методов теории планирования эксперимента при разработке транспортных средств специального назначения, Планирования эксперимента и интерпретации результатов в области транспортных средств специального назначения
1.О.18 Детали машин и основы конструирования	Знает: основные критерии работоспособности деталей и узлов машин и методики их расчета и выбора, методы инженерных расчетов по

критериям работоспособности, основные принципы проектирования и конструирования, необходимые для принятия обоснованных технических решений, , 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; нормативные требования к проектированию типовых деталей машин и разработке технической документации в области транспортно-технологических машин, основы проектирования технических объектов; основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик; методы расчета на прочность и жесткость типовых деталей и узлов транспортных машин, транспортного и технологического оборудования

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, 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, , 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; использовать стандарты, нормы и правила проектирования и расчета при разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов; применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов; проводить расчеты деталей

	машин по критериям работоспособности и надежности Имеет практический опыт: выбора наиболее подходящих инженерных методов решения основных задач проектирования типовых деталей и узлов транспортных машин, транспортного и технологического оборудования с учетом имеющихся технических/технологических ограничений, проведения исследований и расчетов основных видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик; расчетов на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций деталей машин, проведения исследований и расчетов основных видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик; расчетов на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций деталей машин, необходимых для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности; разработки технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью, разработки и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составления спецификаций
1.Ф.01 Основы научных исследований	Знает: основные положения по управлению исследованиями и разработками, направленными на развитие и совершенствование транспортных средств специального назначения, методику постановки и проведения научных исследований Умеет: Определять темы научного исследования, проводить анализ современного состояния рассматриваемой проблемы, определять вероятность положительного результата НИОКР, ориентироваться в научной информации, грамотно анализировать ее, проводить теоретические и экспериментальные научные исследования. Имеет практический опыт: Формулировать выводы результатов исследования, определения прототипов известных технических решений, формирования рабочей гипотезы, обоснования, выбора и формирования целевой функции, анализа и выбора основных влияющих факторов.
1.О.35 Теория решения изобретательских задач	Знает: Возможности использования инструментов ТРИЗ для решения задач, связанных с

	профессиональной деятельностью на всех стадиях разработки транспортных средств специального назначения., Основные современные и перспективные методы проведения научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортных средств специального назначения с помощью инструментов ТРИЗ , Возможности использования инструментов ТРИЗ для постановки и решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных и математических моделей. Умеет: Использовать инструменты ТРИЗ для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью, Проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств специального назначения с помощью инструментов ТРИЗ, Использовать инструменты ТРИЗ для постановки и решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных и математических моделей. Имеет практический опыт: Использования инструментов ТРИЗ для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью, Проведения теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств специального назначения с помощью инструментов ТРИЗ, Использования инструментов ТРИЗ для постановки и решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных и математических моделей.
1.О.34 Теория автоматического управления	Знает: Современные и перспективные направления исследований по совершенствованию систем автоматического управления транспортными средствами специального назначения, Возможности постановки и решения задач по совершенствованию транспортных средств специального назначения с использованием инструментов теории автоматического управления, Основные передовые методы исследований систем автоматического

	управления транспортными средствами специального назначения Умеет: Проводить исследования по поиску и проверке путей совершенствования систем автоматического управления транспортными средствами специального назначения, Ставить и решать некоторые задачи по совершенствованию транспортных средств специального назначения с использованием инструментов теории автоматического управления, Использовать некоторые методы исследований систем автоматического управления транспортными средствами специального назначения Имеет практический опыт: Выполнения исследований по поиску и проверке путей совершенствования систем автоматического управления транспортными средствами специального назначения, Постановки и решения некоторых задач по совершенствованию транспортных средств специального назначения с использованием инструментов теории автоматического управления, Использования некоторых методов исследований систем автоматического управления транспортными средствами специального назначения
ФД.03 Трансмиссии специальных типов	Знает: Прикладное программное обеспечение, инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, Направления совершенствования трансмиссий, приводящих к повышению эффективности всей машины: повышение КПД, снижение массо-габаритных показателей, себестоимости , Основы теории планетарных механизмов, современные конструкции планетарных коробок передач ведущих фирм мира. Методы расчета кинематики и динамики планетарных коробок передач Умеет: Проводить анализ трансмиссий специальных типов , Анализировать влияние свойств трансмиссии на эффективность транспортных средств специального назначения в целом , Сформулировать задачи теоретических исследований планетарных коробок передач, основанных на новых схемах, в частности сформулировать кинематическое задание Имеет практический опыт: Применения методик расчетов кинематики и сил в планетарных коробках передач, Создания и использования критериальной базы для оценки эффективности

	модернизации конкретного транспортного средства специального назначения, Теоретического обоснования целесообразности применения новых схем планетарных механических и бесступенчатых гидравлических и электрических трансмиссий
1.О.12 Химия	Знает: закономерности изменения свойств простых веществ и соединений; методы и способы синтеза неорганических веществ; сущность современных физических и физикохимических методов исследования, применяемых в химии, а также основные задачи, которые этими методами решаются, основы строения вещества, типы химических связей, реакционную способность и методы химической идентификации и определения веществ; основные понятия, законы и методы химии в объеме, необходимом для профессиональной деятельности Умеет: определять возможность и путь самопроизвольного протекания химических процессов, в основе которых лежат различные химические реакции, определять термодинамическую возможность протекания процесса, использовать фундаментальные понятия, законы и модели современной химии, определять реакционную способность веществ, а также применять естественнонаучные методы теоретических и экспериментальных исследований в химии в практической деятельности; проводить стехиометрические и физико-химические расчеты параметров химических реакций, лежащих в основе производственных процессов Имеет практический опыт: безопасной работы с химическими системами, использования приборов и оборудования для проведения экспериментов; проведения обработки и анализа результатов экспериментальных исследований; построения графического материала по результатам проведенного эксперимента; исследования неорганических соединений и интерпретации экспериментальных результатов, работы с химическими системами, использования приборов и оборудования для проведения экспериментов
1.О.06 Правоведение	Знает: основные правовые нормы в области профессиональной деятельности и базовые нормативные документы, регламентирующие принятие решений, Понятие коррупции;

	противодействие коррупции; нормативно-правовую базу в области противодействия коррупции; коррупционные правонарушения: виды, ответственность; направления государственной антикоррупционной политики, понятие и принципы правового государства, особенности построения правового государства в России; основные правовые нормы гражданского, экологического, трудового, уголовного и административного права; Умеет: определять ограничения в области выбранных видов профессиональной деятельности, связанные действующим законодательством; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, Классифицировать формы проявления коррупции; негативные последствия, наступающие в случае привлечения к ответственности за коррупционные правонарушения; разграничивать коррупционные и схожие некоррупционных явлений в различных сферах жизни общества, ориентироваться в нормативной правовой базе РФ Имеет практический опыт: применения правовых норм при решении типовых задач профессиональной деятельности, Применения нормативно-правовых материалов для анализа событий в сфере коррупционного поведения, применения нормативных актов при разрешении конкретных ситуаций.
1.О.09 Экономика предприятий по отраслям	Знает: основы экономики, управления и организации производства, ресурсы предприятия и методы их рационального использования, основы управления производством, Основы экономики и организации производства на предприятиях отрасли, Экономические издержки коррупции; влияние коррупции на экономическую систему государства и предприятия; экономические предпосылки коррупционных явлений, основные понятия и модели экономики предприятия; 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 комплексов Умеет: применять основы экономических знаний при принятии организационно-

	управленческих решений, порядок расчета норм выработки, методы расчета расхода материалов, порядок оценки экономической эффективности, основы законодательства в сфере экономики, Применять основы экономических знаний при принятии организационно-управленческих решений на предприятиях отрасли, Характер вреда, наносимого коррупцией экономическим отношениям; основные коррупциогенные факторы в области экономических отношений, применять методы расчета, анализа и оптимизации показателей, характеризующих деятельность предприятий отрасли; определять и анализировать показатели деятельности предприятий отрасли, оценивать последствия мероприятий на предприятиях отрасли; применять понятийно-категориальный аппарат современной экономической теории в профессиональной деятельности. определять ограничения, накладываемые на возможные решения поставленных задач, исходя из экономических факторов Имеет практический опыт: владения основами рыночной экономики, методами экономических расчетов по действующим методикам и нормативам применительно к предприятиям, связанным с производством и эксплуатацией наземных транспортно-технологических комплексов, способами применения законодательства в сфере экономики, Решения типовых экономических задач на предприятиях отрасли, Анализа денежных, налоговых, финансовых реформ России на основе антикоррупционной политики, использования методов расчета и анализа показателей, характеризующих деятельность предприятий отрасли
1.О.29 Основы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических комплексов	Знает: принципы работы САД-программ, методов расчета и проектирования деталей сборочных единиц, порядок выполнения расчетов деталей и сборок, порядок разработки технической документации, принципы работы САД-программ, основные приемы разработки, деталей, сборок и схем с использованием современных информационных технологий, основные САД-программы, используемые при расчете, моделировании и проектировании технических объектов, порядок использования современного

	прикладного программного обеспечения, основные приемы моделирования деталей, создания сборок, схем в CAD программах Умеет: Использовать современные CAD-программы для проведения расчетов и проектирования деталей и сборочных единиц, оформлять техническую документацию при разработке транспортных средств специального назначения, разрабатывать детали, сборки и схемы используя современные информационные технологии и системы автоматизированного проектирования, разрабатывать детали, сборки и схемы с использованием современного прикладного программного обеспечения, инженерную техническую документацию, моделировать детали, создавать сборочные единицы, схемы, проводить расчеты наземных транспортно-технологических комплексов, используя CAD программы Имеет практический опыт: проведения расчетов и проектирования деталей и сборок, с использованием современных CAD- программ, оформления технической документации при разработке транспортных средств специального назначения, разработки деталей, сборок и схем с использованием современных информационных технологий и систем автоматизированного проектирования, разработки деталей, сборок, схем и технической документации с использованием современного прикладного программного обеспечения, моделирования деталей, создания сборочных единиц, схем, проведения расчетов наземных транспортно-технологических комплексов, используя CAD программы
1.О.11 Физика	Знает: способы измерения физических величин; основные способы оценки погрешности экспериментальных данных, Основные физические явления и законы; основные физические величины и константы, их определение и единицы измерения; функциональные понятия, законы и теории классической и современной физики, методы физических исследований Умеет: оптимально представлять экспериментальные данные и выполнять стандартную оценку полученных результатов (графическое представление массива данных, расчет средних значений, оценка погрешности),

	Применять физико-математические методы для решения прикладных задач; применять физико-математические приемы и методы для решения конкретных задач из различных областей профессиональной деятельности; применять научную аппаратуру для проведения физического эксперимента, определять конкретное физическое содержание в прикладных задачах Имеет практический опыт: представления экспериментальных результатов и оценки полученных результатов исследования (формулировать выводы на основе полученных результатов в соответствии с поставленной целью исследования), Решения задач из различных областей физики, проведения физических экспериментов
1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация	Знает: системы допусков и посадок, методы и средства измерений, понятие ошибки измерений и точности; эталоны, поверка и калибровка; обеспечение единства измерений, Понятия об измерениях и погрешностях измерений. Виды средств измерения. Эталоны, поверка и калибровка. Обеспечение единства измерений. Понятие качества. Обязательные требования к качеству продукции. Правовые основы и методы стандартизации. Виды нормативных документов. Государственный контроль и надзор за соблюдением стандартов. Основы сертификации. Подтверждение соответствия выпускаемой продукции. Умеет: выбирать и использовать средства измерения геометрических параметров деталей; оценивать допустимые погрешности при измерениях, работать с контрольно-измерительным оборудованием, использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества изделий; выбирать и использовать средства измерения геометрических параметров деталей; оценивать допустимые погрешности при измерениях; представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов Имеет практический опыт: выбора и использования средств измерений геометрических параметров деталей, обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; работы с контрольно-измерительным

	оборудованием, обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; навыками работы на контрольно-измерительном оборудовании; навыками измерения основных физических параметров, оценивать допустимые погрешности при измерениях; представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов
Учебная практика, производственно-технологическая практика (4 семестр)	Знает: Основные современные информационные технологии и программные средства для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью., основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики инструкции по соблюдению правил безопасности, Основные современные информационные технологии и программные средства для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью. основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики инструкции по соблюдению правил безопасности, Основные способы осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах, в том числе на узкоспециальные темы, на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) 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, 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, Осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, в том числе на узкоспециальные темы, на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) Имеет практический опыт: Использования основных современных информационных технологий и программных средств для решения задач, связанных с профессиональной

	деятельностью., Выполнения инструкций по соблюдению правил безопасности на месте прохождения практики, Использования основных современных информационных технологий и программных средств для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью. Выполнения инструкций по соблюдению правил безопасности на месте прохождения практики, Осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах, в том числе на узкоспециальные темы, на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Производственная практика, производственно-технологическая практика (6 семестр)	Знает: основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики инструкции по соблюдению правил безопасности, правила безопасности при использовании инструментов, Прикладное программное обеспечение для расчета, моделирования и проектирования транспортных средств специального назначения, основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики инструкции по соблюдению правил безопасности, правила безопасности при использовании инструментов. Прикладное программное обеспечение для расчета, моделирования и проектирования транспортных средств специального назначения Умеет: поддерживать безопасные условия на месте прохождения практики, в соответствии с инструкциями, соблюдать положения правил безопасности при использовании инструментов, Использовать основные CAD/CAE программы (КОМПАС, SolidWorks) для расчета, моделирования и проектирования транспортных средств специального назначения, поддерживать безопасные условия на месте прохождения практики, в соответствии с инструкциями, соблюдать положения правил безопасности при использовании инструментов. Использовать основные CAD/CAE программы (КОМПАС, SolidWorks) для расчета, моделирования и проектирования транспортных средств специального назначения Имеет практический опыт: Выполнения инструкций по соблюдению правил безопасности на месте прохождения практики, Использования основных CAD/CAE программ (КОМПАС,

	SolidWorks) для расчета, моделирования и проектирования транспортных средств специального назначения, Выполнения инструкций по соблюдению правил безопасности на месте прохождения практики. Использования основных CAD/CAE программ (КОМПАС, SolidWorks) для расчета, моделирования и проектирования транспортных средств специального назначения
Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)	Знает: Основные способы осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах, Общее устройство, технические характеристики изучаемых транспортных средств специального назначения, базовые понятия информатики, основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики, базовые понятия информатики, информационных технологий; основные технологии хранения, передачи и анализа информации, обеспечения информационной безопасности; основные элементы операционной системы и методы работы пользователя с ней, знает базовые технологии мультимедийной обработки информации, работы текстового процессора, электронных таблиц, основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики Умеет: Осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать основные технологии хранения, передачи и анализа информации при решении задач учебной практики, использовать базовые технологии мультимедийной обработки информации, работы с текстовым процессором, электронными таблицами; поддерживать безопасные условия на месте прохождения практики, использовать основные технологии хранения, передачи и анализа информации при решении задач учебной практики; работать с операционной системой и настраивать ее на уровне пользователя, использовать базовые технологии мультимедийной обработки информации, работы с текстовым процессором, электронными таблицами; поддерживать безопасные условия на месте прохождения практики Имеет практический опыт: Осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах, создания мультимедийных презентаций, оформления текстовых документов в соответствии

	с заданными требованиями, выполнения простейших расчетов в электронных таблицах и графического представления информации при решении типовых задач учебной практики, поиска информации по заданным критериям при решении задач учебной практики, выполнения инструкций по соблюдению правил безопасности на месте прохождения практики, создания мультимедийных презентаций, оформления текстовых документов в соответствии с заданными требованиями, выполнения простейших расчетов в электронных таблицах и графического представления информации при решении типовых задач учебной практики, поиска информации по заданным критериям при решении задач учебной практики, Выполнения инструкций по соблюдению правил безопасности на месте прохождения практики
Производственная практика, технологическая практика (8 семестр)	Знает: Основные принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья., основные требования безопасности ведения работ на всех стадиях производства транспортных средств специального назначения; содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики; особенности строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических процессов; основные обязанности работника, занимающего должность соответствующую полученной рабочей профессии, квалификации., Общепринятые нормы взаимодействия в коллективе, особенности поведения групп людей, с которыми взаимодействует, понятие и принципы правового государства, особенности построения правового государства в России; основные правовые нормы гражданского, экологического, трудового, уголовного и административного права;., основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики инструкции по соблюдению правил безопасности, правила безопасности при использовании инструментов Умеет: Планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами имеющими инвалидность или ограниченные

	возможности здоровья, описать конкретный производственный процесс производства транспортных средств специального назначения; осуществлять технологические процессы контроля изготовления деталей при производстве транспортных средств специального назначения; характеристики и основные возможности технологического оборудования, используемое при производстве транспортных средств специального назначения, 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, ориентироваться в нормативной правовой базе РФ, применительно к условиям производственной практики, поддерживать безопасные условия на месте прохождения практики, в соответствии с инструкциями, соблюдать положения правил безопасности при использовании инструментов Имеет практический опыт: Взаимодействия с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах, применения на практике знаний, полученных во время теоретического обучения и прохождения производственной практики; статистической обработки результатов экспериментов, составления отчетной документации., Социального взаимодействия в команде для достижения поставленной цели, взаимодействия с другими членами команды для обмена информацией, знаниями и опытом, презентации результатов работы команды, применения нормативных актов при прохождении производственной практики, Выполнения инструкций по соблюдению правил безопасности на месте прохождения практики
--	---

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

5. Структура и содержание практики

№	Наименование или краткое содержание вида работ на	Кол-во
---	---	--------

раздела (этапа)	практике	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.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 30.08.2021 №1.

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	10	Текущий контроль	Дневник прохождения практики	1	5	Дневник проверяется руководителем практики от кафедры. 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 - Дневник не представлен или не заполнен (заполнено менее 25 % разделов) Дневник не подписан руководителем.	дифференциро зачет
2	10	Текущий контроль	Индивидуальное задание	1	5	Индивидуальное задание проверяется руководителем практики от кафедры. 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	дифференциро зачет

					грамотно, оформление задания соответствует 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 оформления 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.	
3	10	Текущий контроль	Характеристика работы практиканта организацией	2	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	дифференциро зачет

						прохождению практики, оценка за работу практиканта организацией "неудовлетворительно"	
4	10	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 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	дифференциро зачет

						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: основные положения по управлению исследованиями и разработками, направленными на развитие и совершенствование транспортных средств специального назначения на всех этапах жизненного цикла	+	+	+	+
УК-2	Умеет: Определять темы научного исследования, проводить анализ современного состояния рассматриваемой проблемы, определять вероятность положительного результата НИОКР	+	+	+	+
УК-2	Имеет практический опыт: Формулировать выводы результатов исследования, представлять публично результаты выполненных исследований	+	+	+	+
УК-8	Знает: основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики инструкции по соблюдению правил безопасности, правила безопасности при использовании инструментов, требования техники безопасности при организации и проведении научно-исследовательских работ	+	+	+	+
УК-8	Умеет: поддерживать безопасные условия на месте прохождения практики, в соответствии с инструкциями, соблюдать положения правил безопасности при использовании инструментов, выполнять требования техники безопасности при организации и проведении научно-исследовательских работ	+	+	+	+
УК-8	Имеет практический опыт: Выполнения инструкций по соблюдению правил безопасности на месте прохождения практики, соблюдения требований техники безопасности при организации и проведении научно-исследовательских работ	+	+	+	+
ОПК-2	Знает: имеет представление о Web-дизайне и знает основы языка разметки	+	+	+	+

	HTML, основы CMS; имеет представление о принципах: работы поисковых машин, продвижения сайта, использования Google форм; знает понятие алгоритма, основные алгоритмические конструкции, имеет представление о принципах и основных элементах языка Python, его библиотеках и возможностях. принципы работы систем искусственного интеллекта. понятия сильного и слабого ИИ, классификацию методов машинного обучения				
ОПК-2	Умеет: использовать основные технологии хранения, передачи и анализа информации при решении задач профессиональной деятельности; Применять элементы искусственного интеллекта при решении задач профессиональной деятельности	+	+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: создания мультимедийных презентаций, оформления текстовых документов в соответствии с заданными требованиями, выполнения простейших расчетов в электронных таблицах и графического представления информации при решении типовых задач профессиональной деятельности, поиска информации по заданным критериям при решении типовых профессиональных задач. решения простейших задач профессиональной деятельности с применением цифрового моделирования и элементов искусственного интеллекта.	+	+	+	+
ОПК-4	Знает: Основные современные и перспективные методы проведения научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач совершенствования транспортных средств специального назначения;	+	+	+	+
ОПК-4	Умеет: организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств специального назначения;	+	+	+	+
ОПК-4	Имеет практический опыт: проведения научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств специального назначения;	+	+	+	+
ОПК-7	Знает: основные технологии хранения, передачи и анализа информации, обеспечения информационной безопасности; имеет представление об аппаратном и программном обеспечении, сетевых структурах; имеет представление об облачных технологиях; имеет представление о Web-дизайне и знает основы языка разметки HTML, основы CMS; имеет представление о принципах работы поисковых машин, продвижения сайта, использования Google форм; знает понятие алгоритма, основные алгоритмические конструкции, имеет представление о принципах и основных элементах языка Python, его библиотеках и возможностях. принципы работы систем искусственного интеллекта. понятия сильного и слабого ИИ, классификацию методов машинного обучения	+	+	+	+
ОПК-7	Умеет: создавать простейший одностраничный сайт-визитку, использования Google форму; искать информацию по установленным критериям поиска в информационных системах при решении задач профессиональной деятельности	+	+	+	+
ОПК-7	Имеет практический опыт: решения простейших задач профессиональной деятельности с применением цифрового моделирования и элементов искусственного интеллекта	+	+	+	+
ПК-3	Знает: 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 специального назначения; способы измерения физических величин; основные способы оценки погрешности экспериментальных данных. содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;	+	+		+

ПК-3	Умеет: организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств специального назначения; оптимально представлять экспериментальные данные и выполнять стандартную оценку полученных результатов (графическое представление массива данных, расчет средних значений, оценка погрешности)	++	++	++
ПК-3	Имеет практический опыт: проведения научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств специального назначения; оптимального представления экспериментальных данных и выполнения стандартной оценки полученных результатов (графическое представление массива данных, расчет средних значений, оценка погрешности)	++	++	++

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 [Текст] 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 [Текст] 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 [Текст] 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 Ч. 1 Учеб. пособие 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.
2. Беляев, В. П. Автоматизированные системы испытаний автомобилей и тракторов Ч.2 Учеб. пособие 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.
3. Гидравлические и пневматические системы многоцелевых колесных и гусеничных машин [Текст] 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. Сквозная программа практик студентов специальностей 190109, 190110 Текст метод. пособие сост. В.Н. Бондарь, В.И. Дуюн; Юж.-Урал. гос. ун-т, Автотрактор. фак.; ЮУрГУ. - Челябинск: Цицеро, 2013. - 39 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	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	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	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/

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 polpred (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
ООО "Челябинский тракторный завод-Уралтрак", ГСКБД	454007, г. Челябинск, пр. Ленина, 3	Оборудование, инструмент, детали и узлы в соответствии с рабочим местом. Компьютеры, нормативные документы, конструкторско-технологические документы
ООО "Челябинский	454007, г.	Оборудование, инструмент, детали

тракторный завод-Уралтрак"	Челябинск, пр. Ленина, 3	и узлы в соответствии с рабочим местом. Компьютеры, нормативные документы, конструкторско-технологические документы
ПАО "Челябинский машиностроительный завод автомобильных прицепов "Уралавтоприцеп"	454038, г.Челябинск, ул. Хлебозаводская, 5	Оборудование, инструмент, детали, узлы, компьютеры, нормативные и конструкторско-технологические документы в соответствии с рабочим местом