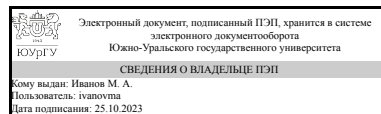


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Политехнический институт



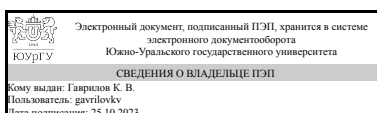
М. А. Иванов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ДВ.1.07.03 Специальное оборудование ВГиКМ: проектное обучение для специальности 23.05.02 Транспортные средства специального назначения  
уровень специалист тип программы Специалитет  
специализация Военные гусеничные и колесные машины  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Колесные и гусеничные машины

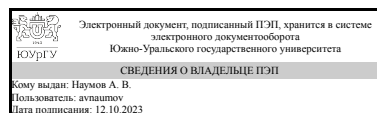
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.02 Транспортные средства специального назначения, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1023

Зав.кафедрой разработчика,  
Д.техн.н., доц.



К. В. Гаврилов

Разработчик программы,  
доцент



А. В. Наумов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Специальное оборудование ВГиКМ» – освоение знаний и умений, приобретения практического опыта для первоначального формирования профессиональных компетенций, необходимых для подготовки к практической деятельности конструктора ВГиКМ. Задачи преподавания дисциплины: - изучение принципов построения и функционирования конструкций специального оборудования военных гусеничных и колёсных машин, изучение реализации этих принципов в типовых и оригинальных конструкциях специальных систем и оборудования отечественных и зарубежных производителей военных гусеничных и колёсных машин; - освоение знаний и умений по поиску информации, анализу состояния и перспектив развития специального оборудования военных гусеничных и колесных машин

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Специальное оборудование ВГиКМ» является одной из базовых дисциплин, формирует основы знаний по объектам профессиональной деятельности. В результате освоения дисциплины обучающийся получает достаточный объем знаний, умений и навыков, необходимых для для подготовки к практической деятельности. Основные составные части программы: общие положения в области специальных систем и оборудования военных гусеничных и колёсных машин; теоретические основы специальных систем и оборудования военных гусеничных и колёсных машин; противопожарные системы; системы коллективной защиты от оружия массового поражения; оборудование для преодоления водных преград; системы защиты от обычных противотанковых средств; броневая защита; системы обеспечения живучести при непробитии брони; системы обеспечения живучести при пробитии брони; инженерное оборудование; Ключевые слова: живучесть вооружения и военной техники; современные поражающие средства; броневая защита; элементы брони танка, БТР, БМП; системы ППО; системы защиты танков, БМП, БТР, армейских автомобилей от ОМП.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПСК-1.3 способностью к профессиональной деятельности при эксплуатации военных гусеничных и колесных машин с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат	Знать:Знает: Базовые образцы транспортных средств специального назначения и применяемое специальное оборудование
	Уметь:Умеет: анализировать особенности устройства транспортных средств специального назначения и применяемого специального оборудования для обеспечения их надежности и минимизации эксплуатационных затрат
	Владеть:Имеет практический опыт: учета особенностей устройства транспортных средств специального назначения и применяемого специального оборудования при разработке методов обеспечения их надежности и минимизации эксплуатационных затрат

ПК-1 способностью анализировать состояние и перспективы развития транспортных средств специального назначения	Знать:Знает: основные принципы, заложенные в основу конструкции транспортных средств специального назначения и их специального оборудования
	Уметь:Умеет: Учитывать особенности конструкции транспортных средств специального назначения и их специального оборудования
	Владеть:Имеет практический опыт: Учета особенностей конструкции транспортных средств специального назначения и их специального оборудования при анализе их состояния и перспектив развития
ПК-15 способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения	Знать:Знает: Устройство и принципы действия специального оборудования военных гусеничных и колесных машин
	Уметь:Умеет: Разрабатывать требования к проведению технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации специального оборудования
	Владеть:Имеет практический опыт: Разработки требований к проведению технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации специального оборудования

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.13 Теплотехника, В.1.16 Технология конструкционных материалов, В.1.12 Гидравлика и гидропневмопривод, Б.1.17 Теория транспортных средств специального назначения, Б.1.10.02 Инженерная графика, Б.1.16 Конструкция транспортных средств специального назначения, Б.1.19 Энергетические установки, Б.1.33 Конструкция спецмашин и устройств, В.1.09 Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов, Б.1.22 Базовые машины мобильных ракетных комплексов, Б.1.10.01 Начертательная геометрия, В.1.15 Материаловедение, Б.1.12 Сопротивление материалов, Б.1.11 Теоретическая механика, Б.1.20 Электрооборудование наземных машин, В.1.14 Электротехника и электроника, Б.1.13 Теория механизмов и машин, Б.1.14 Детали машин и основы конструирования, ДВ.1.04.01 Конструкторские компьютерные программы в машиностроении	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.19 Энергетические установки	<p>Знает: 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. , теоретические и действительные циклы поршневых двигателей; физические процессы, протекающие при осуществлении рабочего цикла; математические модели и методы расчета этих процессов Умеет: 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, 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 Имеет практический опыт: 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, 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</p>
Б.1.20 Электрооборудование наземных машин	<p>Знает: все этапы разработки систем электрооборудования транспортного средства специального назначения с использованием передовых методов расчёта и проектирования, общие принципы работы измерительных приборов, электрических машин и аппаратов, основных функциональных узлов электрооборудования военных гусеничных и колесных машин, общие принципы работы измерительных приборов, электрических машин и аппаратов, основных функциональных узлов электрооборудования военных гусеничных и колесных машин Умеет: на любой стадии разработки систем электрооборудования транспортного средства специального назначения готовить необходимый объём расчётной, конструкторской и технологической документации с использованием передовых методов расчёта и проектирования, анализировать и производить сравнительную оценку вариантов рассматриваемых систем электрооборудования военных гусеничных и колесных машин, учитывать особенности устройства приборов систем</p>

	<p>электрооборудования при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения Имеет практический опыт: подготовки необходимого объёма расчётной, конструкторской и технологической документации по системам электрооборудования с использованием передовых методов расчёта и проектирования, выполнения анализа состояния и перспектив развития приборов и агрегатов систем электрооборудования военных гусеничных и колесных машин, учета особенностей устройства приборов систем электрооборудования при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения</p>
<p>Б.1.12 Сопротивление материалов</p>	<p>Знает: 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, основы проектирования и современные методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и конструкций Умеет: 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, 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 Имеет практический опыт: 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, выполнения прикладных расчетов на</p>

	прочность типовых деталей машин и механизмов.
Б.1.10.02 Инженерная графика	<p>Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, изучить принципы графического изображения деталей и узлов; Правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже, Принципы графического изображения деталей и узлов; Основы проекционного черчения; правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов. Умеет: Читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов, применять полученные знания и навыки, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; , Анализировать и моделировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; уметь применять компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов. Имеет практический опыт: выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, самостоятельно пользоваться учебной и справочной литературой. Графическим пакетом., получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; навыками выполнения графических работ; навыками решения метрических задач, пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций</p>
Б.1.17 Теория транспортных средств специального назначения	<p>Знает: Теорию движения военных гусеничных и колесных машин, Порядок проведения тяговых расчетов транспортных средств специального назначения при различных условиях их использования, Порядок проведения тяговых расчетов, определения сил и моментов, действующих в агрегатах и узлах транспортных средств специального назначения Умеет: оценивать влияние подвижности на показатели машин и на этой основе осуществлять оптимальный выбор конструкций военных гусеничных и колесных машин, Использовать результаты тяговых расчетов при проведении анализа состояния и перспектив развития транспортных средств специального назначения, Использовать результаты тяговых расчетов при проектировании узлов и агрегатов транспортных средств специального назначения, при организации их эксплуатации. Имеет практический опыт: оценки влияния подвижности на показатели машин и на этой основе осуществлять оптимальный выбор конструкций военных гусеничных и колесных машин, определения перспектив развития и совершенствования, Выполнения тяговых расчетов, необходимых для анализа состояния и перспектив развития транспортных средств специального назначения, Выполнения различных расчетов транспортных средств специального назначения, необходимых для правильной организации из производства, модернизации и эксплуатации</p>
В.1.14 Электротехника и электроника	<p>Знает: 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, современное электротехническое и</p>

	<p>электронное оборудование систем автоматизации, контроля, диагностики, 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, принцип действия основных электроизмерительных приборов</p> <p>Умеет: 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, самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи, самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; использовать современное электротехническое и электронное оборудование при решении профессиональных задач, правильно выбирать электроизмерительные приборы для проведения измерений; использовать инструкции, описания, технические паспорта о работе устройств и установок</p> <p>Имеет практический опыт: 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, решения электротехнических задач в профессиональной деятельности, проведения измерений и наблюдений электрических величин и явлений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний</p>
<p>В.1.12 Гидравлика и гидропневмопривод</p>	<p>Знает: законы течения жидкости и газа для их применения в гидравлических и пневматических приводах, принципов действия основных источников энергии вышеназванных приводов, устройство гидромашин и гидроаппаратов; основные особенности гидравлических и пневматических приводов, Основы функционирования гидропневмосистем</p> <p>Умеет: проводить анализ простейших гидравлических схем, самостоятельно решать технические задачи, связанные с гидравликой, снимать типовые характеристики элементов гидравлических и пневматических систем, Выполнять простейшие гидравлические расчеты</p> <p>Имеет практический опыт: решения прикладных гидравлических задач, настройки гидропневоаппаратуры, Чтения и составления принципиальных гидравлических и пневматических схем при разработке транспортных средств специального назначения</p>
<p>Б.1.14 Детали машин и основы конструирования</p>	<p>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; 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</p>

	<p>деталей и узлов транспортных машин, транспортного и технологического оборудования, 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, 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; 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, 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, Имеет практический опыт: 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, 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</p>
В.1.15 Материаловедение	<p>Знает: физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях их эксплуатации, закономерности формирования структуры материалов при затвердевании, пластической деформации и термической обработке; Умеет: осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды, устанавливать взаимосвязь комплекса физико-механических свойств со структурой; с позиций эксплуатационных требований рационально выбирать материалы для обеспечения прочности, надежности и долговечности изделий. Имеет практический опыт: использования справочных материалов, программ и информационных ресурсов при выборе материалов для изделий различного назначения, анализа технологических процессов, влияющих</p>



	на качество получаемых изделий, с позиций эксплуатационных требований рационально выбирать материалы для обеспечения прочности, надежности и долговечности изделий.
ДВ.1.04.01 Конструкторские компьютерные программы в машиностроении	Знает: Основные конструкторские компьютерные программы, применяемые при разработке транспортных средств специального назначения с использованием передовых методов расчета и проектирования., основные конструкторские компьютерные программы, последовательность выполнения расчетов с использованием этих программ, правила разработки и требования к оформлению документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения, Умеет: Использовать конструкторские компьютерные программы для выполнения расчетов и проектирования транспортных средств специального назначения , выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных конструкторских компьютерных программ, использовать конструкторские компьютерные программы для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения, Имеет практический опыт: Использования конструкторских компьютерных программ для выполнения расчетов и проектирования транспортных средств специального назначения , выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных конструкторских компьютерных программ, использования конструкторских компьютерных программ для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения,
В.1.13 Теплотехника	Знает: Законы и методы термодинамики и теплообмена при решении профессиональных задач, основные понятия, законы и модели термодинамики и теплообмена, законы термодинамики, процессы взаимного преобразования теплоты и работы Умеет: использовать методы решения различных задач тепломассообмена, Выполнять теоретические и экспериментальные научные исследования в процессе разработки теплотехнических систем транспортных средств специального назначения, выполнять расчеты и анализ рабочих процессов и циклов теплотехнических установок с целью достижения их наивысшей энергетической эффективности Имеет практический опыт: применения методов решения различных задач тепломассообмена, участия в разработке технологической документации при проектировании теплотехнических систем транспортных средств специального назначения, Решения различных задач тепломассообмена при эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов
Б.1.13 Теория механизмов и машин	Знает: Устройство, параметры и характеристики механизмов, используемых в узлах и агрегатах транспортных средств специального назначения, Устройство и условия работы механизмов, используемых в узлах и агрегатах и системах транспортных средств специального назначения, Основные виды механизмов, их функциональные возможности и области применения. Умеет: Определять степень нагруженности и ресурс механизмов,используемых в узлах и агрегатах транспортных средств специального назначения, Разрабатывать технические задания на совершенствование механизмов и узлов, применяемых в транспортных средствах специального назначения, Составлять структурные и кинематические схемы механизмов. Проводить структурный, кинематический, кинетостатический анализ

	<p>механизмов графическими, графоаналитическими и аналитическими методами. Проводить расчеты механизмов. Синтезировать зубчатую передачу. Проводить расчет передаточных чисел различных передач Имеет практический опыт: оценки надежности механизмов, используемых в узлах и агрегатах транспортных средств специального назначения,, Прикладными программами расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, Основами составления структурных и кинематических схем механизмов. Методами и алгоритмами решения прикладных задач применительно к анализу и синтезу типовых механизмов и кинематических цепей</p>
<p>Б.1.10.01 Начертательная геометрия</p>	<p>Знает: Способы получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании и умении решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями, основы проекционного черчения, основные законы начертательной геометрии, основы построения изображений пространственных объектов Умеет: Анализировать и моделировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; уметь применять компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов, решать задачи с использованием законов начертательной геометрии и проекционного черчения Имеет практический опыт: получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; навыками выполнения графических работ., решения задач с использованием законов начертательной геометрии и проекционного черчения, построения пространственных изображений геометрических объектов</p>
<p>Б.1.22 Базовые машины мобильных ракетных комплексов</p>	<p>Знает: Порядок и способы проведения анализа современного состояния базовых машин мобильных ракетных комплексов для поиска и определения перспектив их развития и совершенствования., Идеологию организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта базовых машин мобильных ракетных комплексов на основе знания их конструктивных особенностей , Основные принципы организации технического контроля при эксплуатации базовых машин мобильных ракетных комплексов, Конструкцию базовых машин мобильных ракетных комплексов, тенденции их развития, компоновочные схемы и функциональные возможности. Умеет: Анализировать современное состояние базовых машин мобильных ракетных комплексов и перспективы их развития. , Применять приобретенные знания по особенностям конструкций базовых машин мобильных ракетных комплексов для организации технического контроля при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте военных гусеничных и колесных машин, Использовать полученные знания для организации технического контроля при эксплуатации военных гусеничных и колесных машин, Использовать полученные знания для идентификации и классификации базовых машин мобильных ракетных комплексов. Имеет практический опыт: По поиску необходимой информации в технической литературе и информационных поисковых системах для проведения анализа современного состояния базовых машин мобильных ракетных комплексов и определения перспектив их развития, Владения профессиональной терминологией в области организации процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта военных гусеничных и колесных машин, По поиску необходимой информации в технической литературе и информационных поисковых системах для</p>

	<p>организации технического контроля при эксплуатации военных гусеничных и колесных машин, Владения профессиональной терминологией в области конструкций военных гусеничных и колесных машин. По поиску необходимой информации в технической литературе и информационных поисковых системах для разработки конструкций базовых машин мобильных ракетных комплексов</p>
<p>В.1.16 Технология конструкционных материалов</p>	<p>Знает: Основные свойства металлов и сплавов (механические, физические, технологические, эксплуатационные). Маркировку сталей и сплавов. композиционные материалы. Оборудование применяемое для механической обработки: токарные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные станки. Применяемый инструмент: резцы, фрезы, сверла, зенкера, развертки, метчики, шлифовальные круги. Сварочное оборудование., Основные свойства металлов и сплавов(механические, физические, технологические, эксплуатационные). Маркировку сталей и сплавов. композиционные материалы. Умеет: Определять станки при организации производства. Использовать необходимые типы станков, закреплять инструмент и заготовки. Изображать схему получения деталей механической обработкой. Рассчитывать параметры получения сварного соединения дуговой и контактной сваркой. Выбирать способ нарезания зубчатых колес., Использовать знание свойств материалов при проектировании новых транспортных средств. Имеет практический опыт: Разработки технологической документации для организации производства деталей , Определения свойств материалов с использованием их маркировки и справочных документов</p>
<p>Б.1.33 Конструкция спецмашин и устройств</p>	<p>Знает: Устройство и принципы действия и особенности использования спецмашин и устройств, Порядок проведения анализа состояния специальных машин для определения перспектив их развития, Особенности устройства узлов и агрегатов спецмашин и устройств, порядок организации их производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта Умеет: Анализировать конструкцию спецмашин, сравнивать показатели на основе изученных образцов спецмашин и устройств, проводить расчеты основных механизмов и узлов спецмашин, учитывать особенности устройства специальных машин при анализе состояния и перспектив их развития, организовывать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования специальных машин, Учитывать особенности устройства агрегатов, узлов и деталей спецмашин при организации процесса их производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта Имеет практический опыт: Анализа конструкции спецмашин, выполнения расчетов основных механизмов и узлов спецмашин, учета особенностей устройства специальных машин при анализе состояния и перспектив их развития, организации и проведении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования специальных машин, Учета особенностей устройства агрегатов, узлов и деталей спецмашин при организации процесса их производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта</p>
<p>Б.1.16 Конструкция транспортных средств специального назначения</p>	<p>Знает: основные принципы, заложенные в основу конструкции транспортных средств специального назначения, базовые конструкции транспортных средств специального назначения Умеет: использовать знания конструкции транспортных средств специального назначения для предварительного анализа новых конструктивных решений, на основе анализа конструкции транспортных средств специального назначения</p>

	<p>назначения составлять технические описания их узлов, агрегатов и систем. Имеет практический опыт: первоначальными навыками технического описания устройства узлов и агрегатов транспортных средств специального назначения, первоначальными навыками выполнения кинематических схем и сборочных чертежей узлов транспортных средств специального назначения</p>
<p>Б.1.11 Теоретическая механика</p>	<p>Знает: модели, законы, принципы теоретической механики для применения их в профессиональной деятельности, общие законы движения и равновесия материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами; основные математические модели теоретической механики и области их применимости, общие законы механики, которым подчиняются движение и равновесие систем материальных тел с учетом возникающих при этом механических взаимодействий Умеет: применять законы механики, составлять математические модели (уравнения), решающие ту или иную задачу механики, применять законы механики при решении плоских задач статики, кинематики и динамики материальной точки, системы материальных точек, твердого тела, строить механические и математические модели технических систем и исследовать их, квалифицированно применяя основные методы статического, кинематического и динамического анализа механических систем Имеет практический опыт: моделирования задач механики, решать созданные математические модели, математического моделирования механического движения и взаимодействия материальных тел в простейших механизмах, использования созданных математических моделей для решения типовых задач в профессиональной области, построения различных моделей технических систем и исследования их, применения основных методов статического, кинематического и динамического анализа механических систем</p>
<p>В.1.09 Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов</p>	<p>Знает: Базовые понятия параллельных вычислений., Базовые понятия об эффективности параллельных вычислений., Основные понятия о параллельных вычислительных системах., Базовые понятия параллельных вычислений. Пакеты программ, которые используются для решения задач на суперкомпьютерах. Базовые понятия об эффективности параллельных вычислений. Умеет: Решать задачи на параллельных вычислительных системах с применением специализированных программных пакетов., Работать в эмуляторе терминала PuTTY, который позволяет осуществлять удаленный терминальный доступ к суперкомпьютеру, 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. Работать в эмуляторе терминала PuTTY, который позволяет осуществлять удаленный терминальный доступ к суперкомпьютеру Имеет практический опыт: Решения задач с использованием технологий современных высокопроизводительных вычислений, Запуска на расчет задач на суперкомпьютере., Обмена файлами между суперкомпьютером и персональным компьютером. Решения задач на суперкомпьютере в специализированных программных., использования технологий современных высокопроизводительных вычислений. Решения задач на суперкомпьютере в специализированных программных продуктах</p>

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		10	
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144	
<i>Контактная работа:</i>	64	64	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	80	80	
Работа с технической литературой и другими информационными ресурсами	60	60	
Подготовка к текущим контрольным мероприятиям (промежуточной аттестации)	20	20	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах
1	Оборудование для преодоления водных преград военных гусеничных и колесных машин	18
2	Противопожарное оборудование военных гусеничных и колёсных машин	18
3	Система коллективной защиты военных гусеничных и колесных машин	18
4	Средства маскировки и ЗИП военных гусеничных и колесных машин	10

### 5.1. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Работа с технической литературой и другими информационными ресурсами	<p>Артиллерийское вооружение: Основы устройства и конструирование Для вузов И. И. Жуков и др. - М.: Машиностроение, 1975. - 420 с. ил. 1976. Трубников, Б. Г. Защитное вооружение Слов.-справ. Б. Г. Трубников. - СПб.: НРК: Амфора, 2004. - 125, [1] с. ил. Латухин, А. Н. Противотанковое вооружение [Текст] А. Н. Латухин. - М.: Воениздат, 1974. - 269, [1] с. ил. Потемкин Э.К. Военные гусеничные машины. В четырех томах – М. МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1990. Раевский В.И. Проектирование легкобронированных башен боевых машин. Учебное пособие. Челябинск, Изд-во ЮурГУ, 2005. Устройство танка. Часть 2: Вооружение и специальное оборудование: учебное пособие / Ю.Н. Зайчиков, В.А. Сидоров, А.В. Келлер –</p>	80

	<p>Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 263 с. Танк Т-72Б. Техническое описание и инструкции по эксплуатации</p> <p>Москва, Военное издательство, 1995 г. 125-мм танковые пушки 2А46М и 2А46М1. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Москва, Военное издательство, 1984 г.</p> <p>Наставление по стрелковому делу 7,62 мм пулемет Калашникова. Изд. 2-е. Москва, Военное издательство, 1982 г.</p> <p>Руководство по 12,7мм пулемету «Утес» (НСВ-12,7). Москва, Военное издательство, 1978 г. Т-80Б. Техническое описание и инструкции по эксплуатации. Книга 1. Москва, Военное издательство, 1984 г. Объект 219Р. Техническое описание и инструкции по эксплуатации. Книга 2 Москва, Военное издательство, 1986 г. БМП-2. Техническое описание и инструкции по эксплуатации. Часть 1. Москва, Военное издательство, 1988 г. БМП-2. Техническое описание и инструкции по эксплуатации. Часть 2. Москва, Военное издательство, 1988 г. Боевая машина пехоты БМП-3. Техническое описание. Москва, Военное издательство, 2001 г. БТР-80. Техническое описание и инструкции по эксплуатации. Издание 6. Москва, Военное издательство, 2001 г.</p>	
--	--	--

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Практическое занятие в виде круглого стола	Обсуждение одного из вопросов практического занятия с привлечением всех обучающихся	4
Практические занятия в виде деловой игры	Обучающиеся распределяются на несколько учебных групп. Каждая группа имеет определённую задачу.	8

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Использование междисциплинарного подхода к изучению дисциплины	При изучении комплексов вооружения и боекомплекта танков и БМП использовать материальную базу факультета военного обучения

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)
ПСК-1.3 способностью к профессиональной деятельности при эксплуатации военных гусеничных и колесных машин с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат	текущий контроль
ПК-1 способностью анализировать состояние и перспективы развития транспортных средств специального назначения	текущий контроль
ПК-15 способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения	текущий контроль

### 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
текущий контроль	За ответы на пять контрольных вопросов по вариантам (тест). Студенту может быть максимально начислено 5 баллов	Отлично: за правильный и полный ответ на пять контрольных вопросов Хорошо: за правильный и полный ответ на четыре контрольных вопроса Удовлетворительно: за правильный и полный ответ на три контрольных вопроса Неудовлетворительно: если не выполнены требования для удовлетворительной оценки
текущий контроль	За ответы на пять контрольных вопросов по вариантам (тест). Студенту может быть максимально начислено 5 баллов	Отлично: за правильный и полный ответ на пять контрольных вопросов Хорошо: за правильный и полный ответ на четыре контрольных вопроса Удовлетворительно: за правильный и полный ответ на три контрольных вопроса Неудовлетворительно: если не выполнены требования для удовлетворительной оценки
текущий контроль	За ответы на пять контрольных вопросов по вариантам (тест). Студенту может быть максимально начислено 5 баллов	Отлично: за правильный и полный ответ на пять контрольных вопросов Хорошо: за правильный и полный ответ на четыре контрольных вопроса Удовлетворительно: за правильный и полный ответ на три контрольных вопроса Неудовлетворительно: если не

		выполнены требования для удовлетворительной оценки
текущий контроль	За ответы на пять контрольных вопросов по вариантам (тест). Студенту может быть максимально начислено 5 баллов	Отлично: за правильный и полный ответ на пять контрольных вопросов Хорошо: за правильный и полный ответ на четыре контрольных вопроса Удовлетворительно: за правильный и полный ответ на три контрольных вопроса Неудовлетворительно: если не выполнены требования для удовлетворительной оценки

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
текущий контроль	Оборудование для подводного вождения танков Оборудование для плава БМП-2 (БМП-3) Оборудование для плава БТР-80
текущий контроль	Противопожарное оборудование танка Т-72Б1 Противопожарное оборудование БМП-2 Противопожарное оборудование БТР-80
текущий контроль	Система коллективной защиты танка Т-72Б1 Система коллективной защиты БМП-2 Система коллективной защиты БТР-80
текущий контроль	Средства маскировки и ЗИП танка Т-72Б1 Средства маскировки и ЗИП БМП-2 Средства маскировки и ЗИП БТР-80 Оборудование для самоокапывания танка Т-72Б1

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Зайчиков, Ю. Н. Устройство танка [Текст] Ч. 2 Вооружение и специальное оборудование учеб. пособие Ю. Н. Зайчиков, В. А. Сидоров, А. В. Келлер ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Танк. войска ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 262, [1] с. ил.
2. Зайчиков, Ю. Н. Устройство базовых машин [Текст] Ч. 1 учеб. пособие Ю. Н. Зайчиков ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Танк. войска ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 230, [1] с. ил. электрон. версия

#### б) дополнительная литература:

1. Говорущенко, Н. Я. Техническая эксплуатация автомобилей. - Харьков: Издательство при Харьковском государственном универс, 1984
2. Техническая эксплуатация автомобилей Учеб. для вузов по спец."Автомобили и автомоб. хоз-во" Под ред. Г. В. Крамаренко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1983. - 488 с. ил.



3. Техническая эксплуатация автомобилей Учеб. пособие по спец."Автомобили и автомоб. хоз-во" Под ред. Е. С. Кузнецова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1991. - 416 с. ил.

4. Запасные части, инструменты и принадлежности машин и средства технического обслуживания [Текст] учеб. пособие для фак. воен. обучения Ю. Н. Зайчиков и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Танк. войска ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2018. - 284, [1] с. ил. электрон. версия

5. Практикум по дисциплине "Устройство танка" [Текст] Ч. 1 учеб. пособие : в 3 ч. Ю. Н. Зайчиков и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Танк. войска ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 323, [1] с. ил. электрон. версия

6. Практикум по дисциплине "Устройство танка" [Текст] Ч. 2 учеб. пособие : в 3 ч. Ю. Н. Зайчиков и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Танк. войска ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2018. - 305, [1] с. ил. электрон. версия

7. Эксплуатация бронетанкового вооружения и техники [Текст] учеб. пособие Ю. Н. Зайчиков и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Танк. войска ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 248, [1] с. ил. электрон. версия

8. Зайчиков, Ю. Н. Устройство танка [Текст] Ч. 1 Электрооборудование и система коллективной защиты учеб. пособие Ю. Н. Зайчиков, В. А. Сидоров, А. В. Келлер ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Танк. войска ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 125, [1] с. ил. электрон. версия

*в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

1. Техника и вооружение

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Потемкин Э.К. Военные гусеничные машины. В четырех томах – М. МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1990.

2. Раевский В.И. Проектирование легкобронированных башен боевых машин.

3. Дубиковский И.В., Дворниченко А.А. Конструирование и расчет автоматов заряжения танков и БМП. В двух частях. Учебное пособие. Челябинск. Изд-во Челябинского политехнического института, 1979-1980.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Потемкин Э.К. Военные гусеничные машины. В четырех томах – М. МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1990.

**Электронная учебно-методическая документация**

Нет

**9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса**

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Adobe-Creative Suite Premium (Bridge, Illustrator, InDesign, Photoshop, Version Cue, Acrobat Professional, Dreamweaver, GoLive)(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ABBYY-FineReader 8(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс(31.07.2017)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
606 (3)	стенды, макеты, компьютерная техника
	Аудитории №104, №106. Лаборатория практических работ, вооружение и военная техника Военного учебного центра при ЮУрГУ(НИУ)