Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 27.09.2023 16:49:26
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан Транспортного факультета
_____ П. Итурралде
30 августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы теории и конструкции многоцелевых автотранспортных средств»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

«Автомобили и тракторы»

Квалификация (степень) выпускника

Специалист

Форма обучения

Заочная

Москва 2018 г.

1. Цели освоения дисциплины

Основные цели освоения дисциплины «Основы теории и конструирования многоцелевых автотранспортных средств» следующие:

– реализация основной образовательной программы (ООП) по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»;

– формирование у студентов знаний, умений и навыков по анализу и выбору параметров многоцелевых автотранспортных средств, обеспечивающих реализацию заданных эксплуатационных свойств;

– подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Автомобили и тракторы».

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы теории и конструирования многоцелевых автотранспортных средств» относятся:

– формирование представления о закономерностях и особенностях движения многоцелевых автотранспортных средств комплексе эксплуатационных свойств, определяющих особенности их функционирования;

– освоение общих принципов и особенностей проектирования многоцелевых автотранспортных средств, основных положений, обеспечивающих создание работоспособной конструкции машины с учетом выполнения ею поставленных задач, выполнения требований безопасности эксплуатации и охраны окружающей среды;

– формирование навыков получения на базе изученных методик конкретных данных об эксплуатационных свойствах транспортной машины и влияние на них различных конструктивных и внешних факторов.

2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета

«Основы теории и конструирования многоцелевых автотранспортных средств» относится к дисциплинам специализации Блока 1 основной образовательной программы по направлению подготовки специалиста 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (специализация «Автомобили и тракторы»).

Дисциплина «Основы теории и конструирования многоцелевых автотранспортных средств» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- математика;
- физика;
- теоретическая механика;
- теория механизмов и машин;
- детали машин и основы конструирования;
- конструкции автомобилей и тракторов.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ПСК-1.5	способностью использовать прикладные программы расчёта узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов	**знать:** • Основы математического моделирования **уметь:** • Применять существующие математические модели для расчета характеристик многоцелевых автотранспортных средств посредством ЭВМ **владеть:** • Навыками выбора и оценки параметров с учетом назначения транспортно-технологической машины
ПСК-1.1	способностью анализировать состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе	**знать:** • особенности влияния различных конструктивных и эксплуатационных факторов на показатели функционирования наземных транспортных средств **уметь:** • составлять перечень исходных данных, наличие которых необходимо при формировании расчетных моделей **владеть:** • методами постановки технической задачи для целей ее последующего решения Навыками выбора и оценки параметров с учетом назначения транспортно-технологической машины

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. **144** академических часа (из них 130 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины изучаются на пятом курсе в десятом семестре.

Десятый семестр: лекции –8 часов, лабораторные занятия – 6 часов, форма контроля – экзамен.

На этом семестре студенты выполняют курсовую работу.

Структура и содержание дисциплины по срокам и видам работы отражены в Приложении 2.

Содержание разделов дисциплины.

10 семестр

Введение. Задачи дисциплины

Характеристики опорных поверхностей движения. Физические свойства поверхностей движения. Механические свойства поверхностей движения.

Взаимодействие автомобильного колеса с деформируемой поверхностью движения. Анализ процесса качения эластичного колеса по деформируемому грунту. Работа, затрачиваемая на деформацию грунта при колееобразовании. Определение потерь мощности при качении колеса по деформируемому грунту. Влияние грунтозацепов при взаимодействии колеса с грунтом. Влияние числа осей на эксплуатационные показатели движителя.

Многоосные многоцелевые автотранспортные средства. Распределение нагрузки по осям многоосного многоцелевого автотранспортного средства. Особенности взаимодействия многоколесного движителя с грунтом. Конструирование раздаточной коробки и распределителей мощности многоосных колёсных машин.

Гусеничный движитель и взаимодействие его с опорной поверхностью. Общее устройство и работа гусеничного движителя. Кинематика гусеничного обвода. Сопротивление движению гусеничной машины. Сцепление гусеницы с грунтом.

Компоновка многоцелевых автотранспортных средств. Компоновочные схемы многоосных автомобилей высокой проходимости. Схемы трансмиссий многоосных автомобилей высокой проходимости. Компоновочные схемы многоцелевых гусеничных машин. Схемы силовых установок многоцелевых гусеничных машин.

Тяговая динамика многоосных колёсных машин. Силы, действующие на многоосную колёсную машину. Тяговый баланс многоосной колёсной машины.

Тяговая динамика гусеничных машин. Силы, действующие на гусеничную машину. Тяговый баланс гусеничной машины.

Особенности поворота многоосной колёсной машины. Кинематика поворота многоосной колёсной машины. Система управления управляемыми колёсами многоосной колёсной машины. Кинематические схемы систем управления управляемыми колёсами многоосной колёсной машины. Конструирование элементов рулевого управления.

Поворот гусеничной машины. Кинематика поворота гусеничной машины. Сопротивление повороту. Влияние внешних сил на поворот гусеничной машины. Конструирование механизмов поворота.

Особенности подрессоривания многоосных колёсных машин. Особенности колебаний многоосных колёсных машин. Продольно-угловые колебания многоосной колёсной машины. Поперечно-угловые колебания многоосной колёсной машины. Продольные колебания и дополнительное сопротивление движению колёсной машины, вызванное неровностями опорной поверхности. Конструктивные особенности узлов системы подрессоривания многоосных колёсных машин.

Подрессоривание гусеничной машины. Схемы подвесок гусеничных машин. Определение нагрузок на катки гусеничной машины. Приведенная к оси катка жесткость рессоры (подвески). Потенциальная энергия рессоры (подвески). Свободные или собственные колебания подрессоренного корпуса гусеничной машины. Вынужденные колебания подрессоренного корпуса гусеничной машины. Конструирование системы подрессоривания.

Водная проходимость многоцелевых транспортных средств. Водная проходимость многоцелевых транспортных средств. Плавучесть. Силы, действующие на плавающую машину при входе в воду. Сила сопротивления движению на плаву.

Вездеходы с винтовым движителем. Взаимодействие винтового движителя с опорной поверхностью движения. Тяговый баланс транспортного средства с винтовым движителем.

Машины на пневмокатках и пневмогусеницах. Машины на пневмокатках. Машины пневмогусеницах. Особенности их конструкций

Гусенично-катковый движитель. Взаимодействие гусенично-каткового движителя с опорной поверхностью движения. Тяговый баланс гусенично-катковой машины.

Машины поисковых конструкций. Колёсно-гусеничные машины и машины с переменным числом колёс. Машины на воздушных подушках. Колёсно-шагающие машины

5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В ходе обучения студенты выполняют лабораторные работы по практическому усвоению особенностей гусеничных машин и полноприводных колёсных машин.

Для закрепления полученных знаний и проведения итоговой аттестации студенты в ходе обучения выполняют курсовую работу. Курсовая работа выполняется на основе читаемого лекционного курса и посвящена расчету тягово-скоростных и топливно-экономических свойств конкретного транспортного средства в объеме, предусматривающем реализацию теоретических и практических навыков, обучающихся по направлению.

Работая по индивидуальному заданию, должна быть выполнена работа по исследованию тяговой динамики полноприводного автотранспортного средства.

Примерная тема курсовой работы, выполняемой обучающимися на 8 семестре: «Расчет тягово-скоростных и топливно-экономических характеристик полноприводного автомобиля с колесным движителем».

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы в процессе проведения консультирования студентов по ходу выполнения курсовой работы.

Образцы контрольных вопросов для проведения текущего контроля приведены в приложении 3.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПСК-1.5	способностью использовать прикладные программы расчёта узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов
ПСК-1.1	способностью анализировать состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплины в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины, описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине.

ПСК-1.5 Способность использовать прикладные программы расчёта узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
Знание основ математического моделирования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: математического моделирования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знания математического моделирования	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знания математического моделирования	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знания математического моделирования

Умение Применять существующие математические модели для расчета характеристик многоцелевых автотранспортных средств посредством ЭВМ	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять существующие математические модели для расчета характеристик многоцелевых автотранспортных средств посредством ЭВМ	Обучающийся умеет, но в недостаточной степени применять существующие математические модели для расчета характеристик многоцелевых автотранспортных средств посредством ЭВМ	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умения: применять существующие математические модели для расчета характеристик многоцелевых автотранспортных средств посредством ЭВМ	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умения применять существующие математические модели для расчета характеристик многоцелевых автотранспортных средств посредством ЭВМ
Владение навыками выбора и оценки параметров с учетом назначения транспортно-технологической машины	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками выбора и оценки параметров с учетом назначения транспортно-технологической машины	Обучающийся владеет навыками выбора и оценки параметров с учетом назначения транспортно-технологической машины, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками выбора и оценки параметров с учетом назначения транспортно-технологической машины, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками выбора и оценки параметров с учетом назначения транспортно-технологической машины, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности
ПСК-1.1 Способность анализировать состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе				

Знание особенности влияния различных конструктивных и эксплуатационных факторов на показатели функционирования наземных транспортных средств	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: особенности влияния различных конструктивных и эксплуатационных факторов на показатели функционирования наземных транспортных средств	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: особенности влияния различных конструктивных и эксплуатационных факторов на показатели функционирования наземных транспортных средств. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: особенности влияния различных конструктивных и эксплуатационных факторов на показатели функционирования наземных транспортных средств, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: особенности влияния различных конструктивных и эксплуатационных факторов на показатели функционирования наземных транспортных средств, свободно оперирует приобретенными знаниями
Умение составлять перечень исходных данных, наличие которых необходимо при формировании расчетных моделей	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет составлять перечень исходных данных, наличие которых необходимо при формировании расчетных моделей	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет составлять перечень исходных данных, наличие которых необходимо при формировании расчетных моделей	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: составлять перечень исходных данных, наличие которых необходимо при формировании расчетных моделей. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: составлять перечень исходных данных, наличие которых необходимо при формировании расчетных моделей. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Владение методами постановки технической задачи для целей ее последующего решения	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами постановки технической задачи для целей ее последующего решения	Обучающийся владеет методами и методиками методами постановки технической задачи для целей ее последующего решения, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет методами и методиками методами постановки технической задачи для целей ее последующего решения, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методами и методиками методами постановки технической задачи для целей ее последующего решения, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом компьютерного тестирования. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Шкала оценивания	**Описание**
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие предусмотренную рабочей программой курсовую работу

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, но не может применить их в ситуациях повышенной сложности. Допускает ошибки, неточности при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями, демонстрирует отсутствие навыков по некоторым показателям.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей,

Фонды оценочных средств представлены в приложении 1 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Шарипов В.М., Бирюков М.К., Дементьев Ю.В., Красавин П.А., Ломакин В.В., Маринкин А.П., Наумов Е.С., Селифонов В.В., Сергеев А.И., Феофанов Ю.А., Шарипова Н.Н., Шевелев А.С., Щетинин Ю.С. Тракторы и автомобили: Учебник для студентов вузов обучающихся по специальности «Автомобиле- и тракторостроение».– М.: Издательский дом «Спектр», 2010 – 351 с.
(http://window.edu.ru/resource/768/78768)

2. Селифонов В.В., Хусаинов А.Ш., Ломакин В.В. Теория автомобиля. Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобиле- и тракторостроение". - М.: МГТУ "МАМИ", 2007. - 102 с.
(http://window.edu.ru/resource/782/78782)

б) дополнительная литература:

1. Острецов А.В., Красавин П.А., Воронин В.В. Шины и колеса для автомобилей и тракторов. Учебное пособие по дисциплине «Конструкция автомобиля и трактора» для студентов вузов, обучающихся по специальности 190201 (150100) «Автомобиле- и тракторостроение».– М.: МГТУ «МАМИ», 2012 – 85 с.
(http://window.edu.ru/resource/764/78764)

2. Хусаинов А.Ш., Селифонов В.В. Теория автомобиля: Конспект лекций. - Ульяновск: УлГТУ, 2008. - 121 с.
(http://window.edu.ru/resource/077/65077)

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Интернет-ресурсы не используются.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитории кафедры «Наземные транспортные средства» Н-415 и Н-416, оборудованные экраном, проектором, компьютером с соответствующим программным обеспечением для демонстрации слайдов, презентаций и фильмов, учебно-лабораторными стендами,элементами конструкций автомобилей, плакатами.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Методические указания для выполнения курсовой работы:

В.В. Селифонов, М.Ю. Есеновский. Выбор конструктивных параметров, определяющих тягово – скоростные и топливно – экономические показатели автомобиля. – М.: МГТУ «МАМИ», 2010. – 49 с.

10.Методические рекомендации для преподавателя

Темы задач, предлагаемых студентам для решения на практических занятиях, должны быть максимально приближены к темам последних лекций по данной дисциплине. В связи с указанным, целесообразен тесный контакт лектора с преподавателями, ведущими практические занятия.

Приложение 2.

Структура и содержание дисциплины «Основы теории и конструирования многоцелевых автотранспортных средств», по направлению подготовки
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Специализация «Автомобили и тракторы»
(Специалист)

Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
			Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р	К.П	РГР	Рефер	К/р	Э	З
1. Введение. Задачи дисциплины	10	1	0,5			7								
2. Характеристики опорных поверхностей движения	10	2	0,5			7								
3. Взаимодействие автомобильного колеса с деформируемой поверхностью движения	10	3	0,5		1	7								
4. Многоосные многоцелевые автотранспортные средства	10	4	0,5		1	7								
5. Гусеничный движитель и взаимодействие его с опорной поверхностью	10	5	0,5			7								
6. Компоновка многоцелевых автотранспортных средств	10	6	0,25			7								
7. Тяговая динамика многоцелевых автотранспортных средств	10	7	0,5		1	7								
8. Тяговая динамика гусеничных машин	10	8	0,5		1	7								

9. Особенности поворота многоосной колёсной машины	10	9	0,5		1	7								
10. Поворот гусеничной машины	10	10	0,5			7								
11. Особенности подрессоривания многоосных колёсных машин	10	11	0,5		1	8								
12. Подрессоривание гусеничной машины.	10	12	0,25			8								
13. Водная проходимость многоцелевых транспортных средств	10	13	0,5			8								
14. Вездеходы с винтовым движителем	10	14	0,5			8								
15. Машины на пневмокатках и пневмогусеницах	10	15	0,5			10								
16. Гусенично-катковый движитель.	10	16	0,5			8								
17. Машины поисковых конструкций.	10	17,18	0,5			10								
Итого	10		8		6	130		+					+	

Приложение 1 к
рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
ОП (профиль): «Автомобиле- и тракторостроение»
Форма обучения: заочная
Вид профессиональной деятельности: (В соответствии с ФГОС ВО)

Кафедра: «Наземные транспортные средства»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Основы теории и конструирования многоцелевых автотранспортных средств»

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:

_____

_____

_____

Составитель:

к.т.н., доц. Бернацкий В.В.

Москва, 2018 год

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Основы теории и конструирования многоцелевых автотранспортных средств					
ФГОС ВО **23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»**					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **профессиональные компетенции**:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства****	**Степени уровней освоения компетенций**
ИН-ДЕКС	**ФОРМУЛИРОВ-КА**				

ПСК-1.5	способностью использовать прикладные программы расчёта узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов	**знать:** • Основы математического моделирования **уметь:** • Применять существующие математические модели для расчета характеристик многоцелевых автотранспортных средств посредством ЭВМ **владеть:** • Навыками выбора и оценки параметров с учетом назначения транспортно-технологической машины	лекция, самостоятельная работа	УО, РЗЗ, РТ, Т	**Базовый уровень** - способен использовать прикладные программы расчёта узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов в стандартных учебных ситуациях **Повышенный уровень** - способен использовать прикладные программы расчёта узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов в ситуациях, выходящих за рамки стандартных

ПСК-1.1	способностью анализировать состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе	**знать:** • особенности влияния различных конструктивных и эксплуатационных факторов на показатели функционирования наземных транспортных средств **уметь:** • составлять перечень исходных данных, наличие которых необходимо при формировании расчетных моделей **владеть:** • методами постановки технической задачи для целей ее последующего решения Навыками выбора и оценки параметров с учетом назначения транспортно-технологической машины	лекция, самостоятельная работа, лабораторные работы	УО, РТ, Р, ТР	**Базовый уровень:** - способен анализировать конструкции и области применения многоцелевых автотранспортных средств **Повышенный уровень:** - практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к лабораторным работам, предложения по усовершенствованию конструкций многоцелевых автотранспортных средств

**- Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к РП.

Приложение 2
к рабочей программе

Перечень оценочных средств по дисциплине _____

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Деловая и/или ролевая игра (ДИ)	Совместная деятельность группы обучающихся и педагогического работника под управлением педагогического работника с целью решения учебных и профессионально - ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
2	Кейс-задача (К-З)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Задания для решения кейс-задачи
3	Коллоквиум (К)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования педагогического работника с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	Контрольная работа (К/Р)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
5	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов

6	Проект (П)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных проектов
7	Рабочая тетрадь (РТ)	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Образец рабочей тетради
8	Разноуровневые задачи и задания (РЗЗ)	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющиеоценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Комплект разноуровневых задач и заданий
9	Расчетно-графическая работа (РГР)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы

10	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
11	Доклад, сообщение (ДС)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
12	Устный опрос собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
13	Творческое задание (ТЗ)	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий
14	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
15	Тренажер (Тр)	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом.	Комплект заданий для работы на тренажере
16	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тематика эссе

Приложение 3

Контрольные вопросы для проверки знаний по дисциплине

1. Физические свойства поверхностей движения.
2. Механические свойства поверхностей движения.
3. Анализ процесса качения эластичного колеса по деформируемому грунту. 4. Работа, затрачиваемая на деформацию грунта при колееобразовании.
5. Определение потерь мощности при качении колеса по деформируемому грунту.
6. Влияние грунтозацепов при взаимодействии колеса с грунтом.
7. Общее устройство и работа гусеничного движителя.
8. Кинематика гусеничного обвода.
9. Сопротивление движению гусеничной машины.
10. Сцепление гусеницы с грунтом.
11. Взаимодействие винтового движителя с опорной поверхностью движения.
12. Взаимодействие гусенично-каткового движителя с опорной поверхностью движения.
13. Влияние числа осей на эксплуатационные показатели движителя.
14. Распределение нагрузки по осям многоосного многоцелевого автотранспортного средства.
15. Особенности взаимодействия многоколесного движителя с грунтом.
16. Конструирование раздаточной коробки и распределителей мощности многоосных колёсных машин.
17. Компоновочные схемы многоосных автомобилей высокой проходимости.
18. Схемы трансмиссий многоосных автомобилей высокой проходимости. 19. Компоновочные схемы многоцелевых гусеничных машин.
20. Схемы силовых установок многоцелевых гусеничных машин.
21. Силы, действующие на многоосную колёсную машину.
22. Тяговый баланс многоосной колёсной машины.
23. Силы, действующие на гусеничную машину.
24.Тяговый баланс многоосной колёсной машины.
25. Тяговый баланс гусеничной машины.
26. Тяговый баланс транспортного средства с винтовым движителем.
27. Тяговый баланс гусенично-катковой машины.
28. Кинематика поворота многоосной колёсной машины.
29. Система управления управляемыми колёсами многоосной колёсной машины.
30. Кинематические схемы систем управления управляемыми колёсами многоосной колёсной машины.
31. Конструирование элементов рулевого управления.

32. Кинематика поворота гусеничной машины.
33. Сопротивление повороту.
34. Влияние внешних сил на поворот гусеничной машины.
35. Конструирование механизмов поворота.
36. Особенности колебаний многоосных колёсных машин.
37. Продольно-угловые колебания многоосной колёсной машины.
38. Поперечно-угловые колебания многоосной колёсной машины.
39. Продольные колебания и дополнительное сопротивление движению колёсной машины, вызванное неровностями опорной поверхности.
40. Конструктивные особенности узлов системы подрессоривания многоосных колёсных машин.
41. Схемы подвесок гусеничных машин.
42. Определение нагрузок на катки гусеничной машины.
43. Приведенная к оси катка жесткость рессоры (подвески).
44. Потенциальная энергия рессоры (подвески).
45. Свободные или собственные колебания подрессоренного корпуса гусеничной машины.
46. Вынужденные колебания подрессоренного корпуса гусеничной машины.
47. Конструирование системы подрессоривания.
48. Водная проходимость многоцелевых транспортных средств
49. Плавучесть.
50. Сила сопротивления движению на плаву.
51. Силы, действующие на плавающую машину при входе в воду.
52. Колёсно-гусеничные машины.
53. Машины с переменным числом колёс.
54. Машины на пневмокатках.
55. Машины пневмогусеницах.
56. Вездеходы с винтовым движителем
57. Машины на воздушных подушках
58. Колёсно-шагающие машины