

Документ подписан простым электронным подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 06.09.2023 10:20:55  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Начальник**

**Учебно-методического управления**

**А.Б. Максимов/**

**2022 г.**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Исследования и испытания гоночных автомобилей»**

Направление подготовки

**23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы**

Профиль подготовки

**«Гоночный инжиниринг»**

Квалификация (степень) выпускника

**Магистр**

Форма обучения

**Очная**

Москва 2022 г

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Исследования и испытания гоночных автомобилей» является формирование у студентов системы научных и практических знаний, умений и навыков в области проведения измерительных работ при эксперименте в сфере технической эксплуатации гоночных автомобилей. А также формирование профессионально- нравственных качеств, развитие интереса к дисциплине и к избранной специальности.

Задачи дисциплины:

- ознакомить слушателей о моделях и способах (протоколах) представления экспериментальных данных;
- ознакомить технологической оснасткой, используемой при измерении;
  - ознакомить с методиками измерения, проводимых в рамках экспериментального исследования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина «Исследования и испытания гоночных автомобилей» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1.1) основной образовательной программы магистратуры.

«Исследования и испытания гоночных автомобилей» взаимосвязан логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б1.1):

- теория гоночного автомобиля;
- управление проектированием гоночного автомобиля;
- эксплуатация гоночных автомобилей;
- конструирование и расчет гоночных автомобилей;
- телеметрия;
- конструкция гоночных автомобилей

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

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

*Таблица 3.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
------	-------------	---

<b>УК-3</b>	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Демонстрирует управленческую компетентность, необходимую для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества. ИУК-3.2. Планирует, организует, мотивирует, оценивает и корректирует совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов. ИУК-3.3. Применяет способы, методы и стратегии оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.
<b>ОПК-1</b>	Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	Знает методы математического моделирования для решения прикладных задач в профессиональной сфере Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы моделирования, теоретических и экспериментальных исследований Использует в профессиональной деятельности знания о материалах, применяемых для изготовления деталей и сборочных единиц автомобилей, анализирует теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования.
<b>ОПК-4</b>	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении	Проводит исследования при решении проектных и инженерных задач Организует самостоятельную и коллективную работу при решении задач Планирует и ставит эксперименты, оценивает и интерпретирует результаты
<b>ОПК-6</b>	Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности	Оценивает результаты профессиональной деятельности с точки зрения безопасности Оценивает результаты профессиональной деятельности с точки зрения правовой чистоты Обучающийся в полном объеме владеет для целей ее последующего решения, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц, т.е. 180 академических часов (из них 108 часа – самостоятельная работа студентов). Разделы дисциплины изучаются на первом курсе второго семестра магистратуры.

Второй семестр: лекции – 2 часа в неделю (18 часов); семинары и лабораторные занятия – 2 часа в неделю (18 и 36 часов), форма контроля – экзамен.

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

Таблица 4.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Введение. Определение объекта и предмета исследования	Определение объекта и предмета исследования. Задачи экспериментального исследования. Значение испытаний в создании новых машин их механизмов и агрегатов, в совершенствовании существующих конструкций. Литература. Основные термины и определения. Основные виды испытаний и организация их проведения. Классификация испытаний. Цель, содержание и объем различных испытаний. Программа испытаний. Полевые и лабораторные испытания. Испытания научно-исследовательского характера. Условия и методика испытаний	ЛК, ЛР
Раздел 2. Разработка карты измерения	Предварительная оценка точности измерений при проведении экспериментального исследования и выбор измерительного оборудования Технологическая база испытаний. Программа испытаний. Порядок проведения наблюдения. Испытания в условиях эксплуатации. Задачи и условия испытаний.	ЛК, ЛР

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 3. Характеристики и виды измерительного оборудования	Рассмотрение возможностей измерения и точности при применении измерительных приборов в рамках экспериментальных исследований. Испытательные стенды и оборудование. Измерительные системы. Общие требования к измерительным системам и их элементам, рациональный подбор измерительных средств	ЛК, ЛР
Раздел 4. Характеристики и виды измерительных датчиков	Виды измерительных средств. Поверка измерительных средств. Приборы и датчики для испытаний. Понятие датчика. Параметрические и генераторные датчики. Виды датчиков. Способы включения датчиков	ЛК, ЛР
Раздел 5. Статистическая обработка результатов.	Статистическая обработка результатов. Основные виды статистической обработки данных.	ЛК, ЛР
Раздел 6. Особенности испытаний	Особенности испытаний различных видов автотранспортных средств, их узлов и агрегатов. Средства и оборудования. Виды и особенности испытаний, необходимое оборудование.	ЛК, ЛР

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Методика преподавания дисциплины «Исследования и испытания гоночных автомобилей» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся:

- подготовка к семинарским и практическим занятиям;
- организация и поддержание диалога в процессе общения со студентами, формирование условий для доступной усвояемости новых знаний;
- индивидуальное обсуждение, анализ и решение кейсов задач;
- организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме устного опроса и работы на семинарах.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Исследования и испытания гоночных автомобилей» и в целом по дисциплине составляет 100% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 40% от объема аудиторных занятий.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- подготовка к семинарским и практическим занятиям;
- проведение лекций и практических занятий в диалоговом режиме, позволяющем осуществлять непрерывный контроль восприятия студентами восприятия текущего материала;
- выполнение работы в формате выступлений и дискуссий,
- выполнение тестовых заданий.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы в процессе проведения консультирования студентов по ходу выполнения работы. Образцы контрольных вопросов для проведения текущего контроля, экзаменационных билетов 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
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
ОПК-1.	Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники
ОПК-4.	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
ОПК-6.	Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности

### 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.

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<b>знать:</b> 1. особенности влияния различных факторов на показатели функционирования работы в проектной команде	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний по п.1.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний по п.1. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний по п.1, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний по п.1 и тракторов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаниями при их переносе на новые ситуации.		
<b>уметь:</b> 1. Наблюдать и отслеживать инструменты и методы управления проектной командой. 2. Вести журнал регистрации проблем в ходе реализации поставленных задач.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний по п.1-2.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний по п.1-2. 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 знаний по п.1-2, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний по п.1-2 и тракторов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>владеть:</b> 1. Владеть анализом требований и коммуникаций. 2. наличием информации воздействующих факторов внешней среды на проект.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний по п.1-2.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний по п.1-2. 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 знаний по п.1-2, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний по п.1-2 и тракторов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>ОПК-1. Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники</b>				
<b>знать:</b> 1. Основные методики управления проектом	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний в области методики управления проектом.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний в области методики управления проектом. Допускаются значительные ошибки, проявляется	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний в области методики управления проектом, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний в области методики управления проектом свободно оперирует приобретенными знаниями.

		недостаточность знаний.	выполнении практического кейса.	
<b>уметь:</b> 1. Пользоваться теоретическими знаниями в управленческой среде. 2. Управлять П/О по работе с управлениями проектов.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет п. 1-4.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие п. 1-4. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умения работы с п. 1-4. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умения работы п. 1-4. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>владеть:</b> 1. Методами постановки задач для реализации цели. 2. процессом обеспечения качества. 3. процессом контроля качества. 4. Активностями организационного процесса.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени п. 1-6.	Обучающийся владеет п. 1-6. для целей их 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 п. 1-6. для целей их последующего решения, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации при решении определенных управленческих кейсов.	Обучающийся в полном объеме владеет п. 1-6. для целей ее последующего решения, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
<b>ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов</b>				
<b>знать:</b> 1. Основные методики управления проектом	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний в области методики управления проектом.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний в области методики управления проектом. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний в области методики управления проектом, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при выполнении	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний в области методики управления проектом свободно оперирует приобретенными знаниями.



		знаний.	практического кейса.	
<b>уметь:</b> 1. Управлять сроками для завершения операций в срок. 2. Составлять расписание проекта: входы, методы и инструменты реализации и выходы.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет п. 1-4.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие п. 1-4. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умения работы с п. 1-4. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умения работы п. 1-4. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>владеть:</b> 1. оценкой эффективности команды проекта. 2. отчетами и архивом об исполнении.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени п. 1-6.	Обучающийся владеет п. 1-6. для целей их 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 п. 1-6. для целей их последующего решения, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации при решении определенных управленческих кейсов.	Обучающийся в полном объеме владеет п. 1-6. для целей ее последующего решения, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
<b>ОПК-6 Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности</b>				
<b>знать:</b> 1. особенности влияния различных факторов на показатели функционирования работы связанной с развитием гоночной техники	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний по п. 1.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний по п. 1. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний по п. 1, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний по п. 1 и тракторов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
<b>уметь:</b> 1. Наблюдать и отслеживать инструменты и методы развития гоночных автомобилей 2. Вести журнал регистрации проблем в ходе реализации поставленных задач.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний по п.1-2.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний по п.1-2. 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 знаний по п.1-2, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний по п.1-2 и тракторов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>владеть:</b> 1. Наличием информации воздействующих факторов внешней среды на проект.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний по п.1-2.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний по п.1-2. 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 знаний по п.1-2, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний по п.1-2 и тракторов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

### **Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание.**

#### **Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена 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 экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично»,

«хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

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 неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
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 2 к рабочей программе.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

- 1 Analysis Techniques for Racecar Data Acquisition - Jorge Segers
- 2 Bosch Automotive Electrics and Automotive Electronics - Editor: Robert Bosch GmbH Automotive Aft ermarket (AA/COM3) Robert Bosch GmbH Plochingen, Germany
- 3 Автомобильная электрика и электроника - Антон Хернер, Ханс-Юрген Риль
- 4 Датчики в автомобиле - - Editor: Robert Bosch GmbH Automotive Aft ermarket (AA/COM3) Robert Bosch GmbH Plochingen, Germany

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Специализированные аудитории «Передовой инженерной школы»: АВ4710, АВ4701 оснащенные проектором, экраном, ПЭВМ и колонками.

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Самостоятельная работа студентов представляет собой важнейшее звено учебного процесса, без правильной организации которого обучающийся не может быть высококвалифицированным выпускником. Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение

студентами вопросов устройства транспортных средств, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины. Самостоятельная работа студентов направлена на изучение теоретического материала, подготовку к лекционным, лабораторным, семинарским (практическим) занятиям; выполнение контрольных заданий.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Задачами самостоятельной работы студента являются:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к дифференцированному зачету и экзамену.

Студент должен помнить, что начинать самостоятельные занятия следует с первого семестра и проводить их регулярно. Каждый студент должен сам планировать свою самостоятельную работу, исходя из своих возможностей и приоритетов. Это стимулирует выполнение работы, создает более спокойную обстановку, что в итоге положительно сказывается на усвоении материала.

Студент должен помнить, что в процессе обучения важнейшую роль играет самостоятельная работа с технической литературой. Научиться работать с технической литературой - важнейшая задача студента. Без этого навыка будет чрезвычайно трудно изучать программный материал, и много времени будет потрачено нерационально. Работа с технической литературой складывается из умения подобрать необходимые книги, разобраться в них, законспектировать, выбрать главное усвоить и применить на практике.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

Основным требованием к преподаванию дисциплины является творческий проблемно-диалоговый подход, позволяющий повысить интерес студентов к содержанию учебного материала.

Основная форма изучения и закрепления знаний по этой дисциплине – лекции и семинарские занятия. Преподаватель должен последовательно вычитать студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение практических занятий таким образом, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов решений, сопоставление полученных результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.

Основу учебных занятий по дисциплине составляют лекционные занятия. На первом занятии по данной учебной дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения, раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

Теоретическое изучение основных вопросов разделов дисциплины должно завершаться практической работой. 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.

Изучение дисциплины завершается экзаменом. Оценка выставляется преподавателем и объявляется после ответа. Преподаватель, принимающий экзамен, лично несёт ответственность за правильность выставления оценки.

**Программу составил:**  
преподаватель.



Кузьма Т.Т.

**Программа утверждена на заседании "Передовой инженерной школы"**

« 25 » \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2022 г., протокол № 5 \_\_\_\_\_

Менеджер  
отдела организации  
и управления учебным



Хамдамова Д.Т.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Направление подготовки**

**23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы**

**направленность (профиль)**

**«Гоночный инжиниринг»**

Уровень образования – магистратура

Квалификация (степень): магистр

Форма обучения – очная

Год начала обучения – 2022 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

#### **«Исследования и испытания гоночных автомобилей»**

**Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств**

**2. Описание оценочных средств:**

перечень вопросов для текущего контроля успеваемости

пример экзаменационных билетов

**Составитель:**

**Преподаватель Кузьма Т.Т.**

Москва, 2022 год



## ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Исследования и испытания гоночных автомобилей» по специальности					
ФГОС ВО 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»					
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
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
УК-3.	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p><b>знать:</b></p> <p>1. особенности влияния различных факторов на показатели функционирования работы в проектной команде</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>1. Наблюдать и отслеживать инструменты и методы управления проектной командой. 2. Вести журнал регистрации проблем в ходе реализации поставленных задач.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>1. Владеть анализом требований и коммуникаций. 2. наличием информации воздействующих факторов внешней среды на проект.</p>	практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа	УО, РГР, Зачет	<p><b>Базовый уровень:</b></p> <p>воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</p> <p><b>Повышенный уровень:</b></p> <p>практическое применение полученных знаний в процессе семинарских занятий; готовность решать нетиповые задачи, принимать профессиональные решения в условиях неполной определенности, при недостаточном методическом обеспечении</p>

<p><b>ОПК-1.</b></p>	<p>Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники</p>	<p><b>знать:</b> 1. Основные методики управления проектом</p> <p><b>уметь:</b> 1. Пользоваться теоретическими знаниями в управленческой среде. 2. Управлять П/О по работе с управлениями проектов.</p> <p><b>владеть:</b> 1. Методами постановки задач для реализации цели. 2. процессом обеспечения качества. 3. процессом контроля качества 4. Активами организационного процесса.</p>	<p>практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа</p>	<p>УО, РГР, Зачет</p>	<p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний в процессе семинарских занятий; готовность решать нетиповые задачи, принимать профессиональные решения в условиях неполной определенности, при недостаточном методическом обеспечении</p>
----------------------	---	--	---	-----------------------	---

<p><b>ОПК-4</b></p>	<p>Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов</p>	<p><b>знать:</b>  1. Фундаментальные основы истории автомобильного транспорта, появления автомобильного спорта и работ профессиональных команд и компаний;  <b>уметь:</b>  1. Пользоваться теоретическими знаниями.  2. Пользоваться П/О.  3. Управлять сроками для завершения операций в срок.  4. Составлять: входы, методы и инструменты реализации и выходы для анализа появления проблем в автомобильной среде  <b>владеть:</b>  1. Методами постановки задач для реализации цели.  2. процессом обеспечения качества.  3. процессом анализирования работ международных</p>	<p>практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа</p>	<p>УО, РГР, Зачет</p>	<p><b>Базовый уровень:</b>  воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля  <b>Повышенный уровень:</b>  практическое применение полученных знаний в процессе семинарских занятий; готовность решать нетиповые задачи, принимать профессиональные решения в условиях неполной определенности, при недостаточном методическом обеспечении</p>
---------------------	--	--	---	-----------------------	---

<p><b>ОПК-6</b></p>	<p>Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности</p>	<p><b>знать:</b> 1. особенности влияния различных факторов на показатели функционирования работы связанной с развитием гоночной техники.</p> <p><b>уметь:</b> 1. Наблюдать и отслеживать инструменты и методы развития гоночных автомобилей 2. Вести журнал регистрации проблем в ходе реализации поставленных задач.</p> <p><b>владеть:</b> 1. Наличием информации воздействующих факторов внешней среды на проект.</p>	<p>практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа</p>	<p>УО, РГР, Зачет</p>	<p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний в процессе семинарских занятий; готовность решать нетиповые задачи, принимать профессиональные решения в условиях неполной определенности, при недостаточном методическом обеспечении</p>
---------------------	---	--	---	-----------------------	---

\*\* - Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 3 к РП.

**Перечень оценочных средств по дисциплине  
«Исследования и испытания гоночных автомобилей» по специальности»**

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	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
3	Экзамен (Экз)	Средство проведения промежуточной аттестации по результатам выполнения всех видов учебной работы в течении семестра с проставлением оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «не удовлетворительно»	Примеры экзаменационных билетов

**Вопросы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

**Примеры ответов**

№ п.п.	Вопрос	Эталонный ответ
1.	Что такое телеметрия?	Система передачи данных от автомобиля на средство приема данных инженера.
2.	Что такое тестовая программа?	Документ, в котором прописано кол-во выездов по времени и продолжительности с учетом целей тестового выезда.
3.	Испытание автомобилей на пассивную безопасность.	<p>Свойства пассивной безопасности определяют способность снижать тяжесть последствий уже совершившихся дорожно-транспортных происшествий и включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— свойства, снижающие уровень травматизма водителя и пассажиров при аварии, связаны с энергопоглощающими свойствами кузова, наличием защитных устройств (ремней, надувных подушек безопасности, демпфирующих элементов внутри кузова, подголовников), конструкцией стекол, рулевой колонки, внутренней отделки салона;</li> <li>— свойства, снижающие уровень травматизма пешеходов, определяются, например, отсутствием травмоопасных наружных выступов автомобиля;</li> <li>— пожаробезопасность определяется конструкцией топливной системы, местом расположения топливного бака, наличием средств пожаротушения и т. п.</li> </ul>
4.	Испытания карданных передач.	<p>При испытаниях определяют число троганий с места на уклоне с крутизной, близкой к его максимальной величине, с включением низшей передачи в коробке передач, в том числе передачи заднего хода, при работе двигателя на режиме максимальной мощности. Значительный объем испытаний составляют испытания автомобиля при движении с максимальной скоростью, допускаемой различными передачами в коробке, которые переключаются последовательно от низшей до высшей и наоборот через каждые 10-20 км. При переключении передач от высшей до низшей каждая последующая передача включается при максимальной скорости автомобиля, допускаемой той передачей, которая должна быть включена.</p> <p>В процессе испытаний наблюдают за появлением резонансных колебаний валов карданной передачи при разных скоростях движения автомобиля, шумов в соединениях,</p>

		<p>вибраций промежуточной опоры и т. д. Результаты наблюдений заносят в путевой протокол или журнал.</p>
5.	Стендовые испытания автомобилей.	<p>При стендовых испытаниях определяются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рабочие показатели при регулировках и комплектации, указанные заводом-изготовителем. По результатам испытаний определяются: характеристики индикаторной мощности, скоростные характеристики эффективной мощности – внешняя характеристика с регуляторной ветвью, характеристики принудительного холостого хода, механических потерь, нагрузочные характеристики мощности и расхода топлива при постоянных частотах вращения коленчатого вала, а также при заданных законах изменения частоты и нагрузки.</li> <li>2. Предельные показатели мощности и крутящего момента двигателя при изменении параметров и регулировок системы питания, газораспределения, зажигания и заводских допусков на их изготовление.</li> <li>3. Детонационные характеристики.</li> <li>4. Надёжность, включая безотказность, износостойкость.</li> <li>5. Токсичность и дымность.</li> <li>6. Шумность и вибрации.</li> </ol>