

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 05.09.2023 15:37:50
Уникальный программный идентификатор:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
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

«Основы научных исследований»

Направление подготовки

23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Профиль подготовки

« Автомобильная мехатроника »

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

Очная

Москва 2022 г.

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы научных исследований» следует отнести:

- ознакомление студентов с методологией и методиками научных исследований;
- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы научных исследований» следует отнести:

- обучение студентов методологии творческого подхода к анализу процессов и явлений;
- выработать у будущих специалистов навыки самостоятельного образования, а также навыки ведения научно-исследовательских работ и опыт их оформления.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) образовательной программы магистратуры.

«Основы научных исследований» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Философские проблемы науки и техники;
- Математическое моделирование рабочих процессов автомобиля.
- Цифровые технологии в автомобилестроении.
- Автомобильная мехатроника.
- Системы управления движением электрических транспортных средств.
- Основы разработки и тестирования алгоритмов управления электрических транспортных средств.
- Виртуально-физические испытания автомобиля.
- Искусственный интеллект в автомобилестроении.

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
УК-1	способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методику научных исследований ; • критерии значимости параметров; • принципы выбора наиболее мощных критериев <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать физические процессы; • осуществлять методологическое обоснование научного исследования; • систематизировать полученные знания <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами проведения научных исследований; • логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов; • применением математических методов в технических приложениях
ОПК-4	способность 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>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные логические методы и приемы научного исследования; • методологические теории и принципы современной науки; • основные теории современной философии науки; • основные законы правильного логического рассуждения <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценить эффективность научной деятельности; • сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства; • выявлять функции распределения, обосновывать параметры критерия; • различать и применять в познавательной деятельности основные методы познания; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • планированием научного эксперимента; • навыками логического анализа текста; • навыками аргументации собственного мнения; • навыками установления истинности знания

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, т.е. 108 академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов). Разделы дисциплины «Основы научных исследований» изучаются на первом семестре первого курса магистратуры, при этом аудиторные занятия составляют 36 часов: лекции –18

часов, семинары и практические занятия – 18 часов, форма контроля – зачёт.

Структура и содержание дисциплины по срокам и видам работы отражены в приложении 1.

Содержание разделов дисциплины

- 1. Проектирование устойчивого развития.** Что такое проектирование. Принципы устойчивого развития.
- 2. Научное мировоззрение.** Что такое мировоззрение, его компоненты, виды. Научное мировоззрение. Что такое знание и понимание. Типы логик и типы специалистов, занимающихся проектированием.
- 3. Понятие науки.** Что такое наука. Задачи науки. Что такое наука. Классификация наук. Что такое научное исследование. Виды научного исследования. Теоретический и эмпирический уровни научного исследования. Структура теоретического уровня научных исследований. Их взаимодействие.
- 4. Метод и методология научных исследований.** Методы научного исследования. Классификация. Общенаучные методы. Эмпирические методы научного исследования. Теоретические методы научного исследования.
- 5. Основы научной этики.** Что такое научная этика. Основные принципы научной этики.
- 6. Организация науки в России и мире.** Основные научные институты. Звания и степени. Способы финансирования научных исследований. Представление научных результатов (семинар, симпозиум, конференция). Оформление результатов исследований и виды публикаций.
- 7. Порядок проведения научно-исследовательской работы.** Этапы проведения научно-исследовательской работы в соответствии с требованиями ГОСТ и отраслевых стандартов.
- 8. Диссертация.** Что такое диссертация. Общая структура, тематика, актуальность. Варианты построения. Порядок подготовки и защиты.
- 9. Планирование научного эксперимента.** Рассматриваются теоретические и практические вопросы опытно-экспериментальной работы, методы планирования эксперимента и способы оценки неопределенностей в экспериментальной работе, способы обработки экспериментальных данных с использованием ЭВМ.

5. Образовательные технологии.

Методика преподавания дисциплины «Основы научных исследований» 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:

- проведение лекционных занятий с использованием иллюстративного материала в аудиториях, снабженных техническими средствами обучения,
- организация и поддержание диалога в процессе сообщения студентам новых знаний;

- обсуждение и защита рефератов по дисциплине;
- подготовка, представление и обсуждение презентаций;
- обсуждение специализированных научных статей и просмотр научных фильмов;
- организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме устного опроса.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определён главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Основы научных исследований» и в целом по дисциплине составляет 100% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 50% от объёма 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:

- индивидуальный устный опрос;
- защита реферата;
- презентация;
- работа с научными статьями;
- зачёт.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы в процессе проведения семинарских и практических занятий. Образцы контрольных вопросов для проведения текущего контроля, тем рефератов, презентаций и зачётных билетов приведены в приложении 3. Все виды учебной работы оцениваются в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Балльно-рейтинговая система также представлена в приложении 3.

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

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

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
-----------------	---

УК-1	способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
ОПК-4	способность 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

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

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

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

УК -1 - способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
знать: - методику научных исследований ; - критерии значимости параметров; принципы выбора наиболее мощных критериев	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: - методику научных исследований ; - критерии значимости параметров; принципы выбора наиболее мощных	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: - методику научных исследований ; - критерии значимости параметров; принципы выбора наиболее мощных критериев. Допускаются	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: - методику научных исследований ; - критерии значимости параметров; принципы выбора наиболее мощных критериев, но допускаются незначительные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: - методику научных исследований ; - критерии значимости параметров; принципы выбора наиболее мощных критериев. Свободно оперирует

	критериев.	значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретёнными знаниями.
уметь: - анализировать физические процессы; - осуществлять методологическое обоснование научного исследования; - систематизировать полученные знания	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет - анализировать физические процессы; - осуществлять методологическое обоснование научного исследования; - систематизировать полученные знания.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - анализировать физические процессы; - осуществлять методологическое обоснование научного исследования; - систематизировать полученные знания. 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 следующих умений: - анализировать физические процессы; - осуществлять методологическое обоснование научного исследования; - систематизировать полученные знания. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: - анализировать физические процессы; - осуществлять методологическое обоснование научного исследования; - систематизировать полученные знания. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: - методами проведения научных исследований; - логико-методологически М анализом научного исследования и	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет - методами проведения научных исследований; - логико-методологическим	Обучающийся владеет - методами проведения научных исследований; - логико-методологическим анализом научного исследования и его	Обучающийся частично владеет - методами проведения научных исследований; - логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов;	Обучающийся в полном объеме владеет - методами проведения научных исследований; - логико-методологическим анализом научного

его результатов; - применением математических методов в технических приложениях	анализом научного исследования и его результатов; - применением математических методов в технических приложениях.	результатов; - применением математических методов в технических приложениях В неполном объеме. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	- применением математических методов в технических приложениях. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	исследования и его результатов; - применением математических методов в технических приложениях. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
--	--	--	---	--

ОПК-4 - способность 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

знать: - основные логические методы и приемы научного исследования; - методологические теории и принципы современной науки; - основные теории современной философии науки; - основные законы правильного логического рассуждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: - основные логические методы и приемы научного исследования; - методологические теории и принципы современной науки; - основные теории современной философии науки; - основные законы правильного логического рассуждения.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: - основные логические методы и приемы научного исследования; - методологические теории и принципы современной науки; - основные теории современной философии науки; - основные законы правильного логического рассуждения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: - основные логические методы и приемы научного исследования; - методологические теории и принципы современной науки; - основные теории современной философии науки; - основные законы правильного логического рассуждения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: - основные логические методы и приемы научного исследования; - методологические теории и принципы современной науки; - основные теории современной философии науки; - основные законы правильного логического рассуждения. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
---	---	---	--	---

		затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценить эффективность научной деятельности; - сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства; - выявлять функции распределения, обосновывать параметры критерия; - различать и применять в познавательной деятельности основные методы познания 	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценить эффективность научной деятельности; - сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства; - выявлять функции распределения, обосновывать параметры критерия; - различать и применять в познавательной деятельности основные методы познания. 	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценить эффективность научной деятельности; - сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства; - выявлять функции распределения, обосновывать параметры критерия; - различать и применять в познавательной деятельности основные методы познания. <p>Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценить эффективность научной деятельности; - сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства; - выявлять функции распределения, обосновывать параметры критерия; - различать и применять в познавательной деятельности основные методы познания. <p>Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценить эффективность научной деятельности; - сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства; - выявлять функции распределения, обосновывать параметры критерия; - различать и применять в познавательной деятельности основные методы познания. <p>Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>

<p>владеть: - планированием научного эксперимента; - навыками логического анализа текста; - навыками аргументации собственного мнения; - навыками установления истинности знания</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет - планированием научного эксперимента; - навыками логического анализа текста; - навыками аргументации собственного мнения; - навыками установления истинности знания.</p>	<p>Обучающийся владеет - планированием научного эксперимента; - навыками логического анализа текста; - навыками аргументации собственного мнения; - навыками установления истинности знания в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет - планированием научного эксперимента; - навыками логического анализа текста; - навыками аргументации собственного мнения; - навыками установления истинности знания но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет - планированием научного эксперимента; - навыками логического анализа текста; - навыками аргументации собственного мнения; - навыками установления истинности знания. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>
---	---	--	---	---

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта 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 «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Основы научных исследований», т.е. прошли промежуточный контроль.

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 другие конструкции.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. 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 другие конструкции.

Фонды оценочных средств представлены в приложении 2 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Мелешин В. В., Трубицын В. А., Порохня А. А. Основы научных исследований: учебное пособие [Электронный ресурс] / СКФУ, 2016 год, 149 с. <http://www.knigafund.ru/books/205424>.

б) дополнительная литература:

1. Аверченков В. И., Малахов Ю. А. Основы научного творчества: учебное пособие [Электронный ресурс] / Флинта, 2016 год, 156 с. <http://www.knigafund.ru/books/179391>.

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Программное обеспечение не предусмотрено. Интернет-ресурсы не используются

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Аудитория общего фонда, оборудованная аудиторной доской, столами, стульями или столами учебными со скамьями, с оборудованием для проведения интерактивных занятий (акустическая система, проектор).

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 конструкции 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 зачету.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- выполнение домашних заданий по закреплению тем;
- составление и оформление докладов и рефератов по отдельным темам программы;
- подготовка презентаций;
- научно-исследовательская работа студентов;
- участие в тематических дискуссиях, олимпиадах.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация работы.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Преподаватель должен 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.

Перед началом преподавания преподавателю необходимо:

- изучить рабочую программу, цели и задачи дисциплины;
- четко представлять себе, какие знания, умения и навыки должен приобрести студент;
- познакомиться с видами учебной работы;
- изучить содержание разделов дисциплины.

Цель практических занятий - обеспечить контроль усвоения учебного материала студентами, расширение и углубление знаний, полученных ими на лекциях и в ходе самостоятельной работы. Повышение эффективности практических занятий достигается посредством создания творческой обстановки, располагающей студентов к высказыванию собственных взглядов и суждений по обсуждаемым вопросам, желанию у студентов поработать у доски при решении задач.

После каждого практического занятия сделать соответствующую запись в журналах учета посещаемости занятий студентами, выяснить у старост учебных групп причины отсутствия студентов на занятиях. Проводить групповые и индивидуальные консультации студентов по вопросам, возникающим у студентов в ходе их подготовки к текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине, рекомендовать в помощь учебные и другие материалы, а также справочную литературу.

Программа дисциплины «Основы научных исследований» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки магистров 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы.

Программу составил

Старший преподаватель,
без учёной степени



/А.А.Яковлев /

Программа рассмотрена и одобрена на заседании «Передовой инженерной школы электротранспорта»

«25» _____ мая _____ 2022 г., протокол № 5

Менеджер
отдела организации
и управления учебным
процессом



Хамдамова Д.Т.

**Структура и содержание дисциплины «Основы научных исследований» по направлению подготовки
23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (магистр)**

n/n	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	Реферат	К/р	э	з	
1.	Проектирование устойчивого развития	1	1-2	2	2		4									
2.	Научное мировоззрение	1	3-4	2	2		4									
3.	Понятие науки	1	5-6	2	2		4									
4.	Метод и методология научных исследований	1	7-8	2	2		4									
5.	Основы научной этики	1	9-10	2	2		4									
6.	Организация науки в России и мире	1	11-12	2	2		4									
7.	Порядок проведения научно-исследовательской работы	1	13-14	2	2		4									
8.	Диссертация	1	15-16	2	2		4									
9.	Планирование научного эксперимента	1	17-18	2	2		4									
	Всего часов по дисциплине в первом семестре			18	18		72									

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

Направление подготовки: 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

ОП (профиль): «Автомобильная мехатроника»

Форма обучения: очная

Передовая инженерная школа электротранспорта

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Основы научных исследований»

Состав:

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Описание оценочных средств: перечень вопросов для самостоятельного изучения
пример экзаменационных билетов

Составитель:

ст. преподаватель Яковлев А.А.

Москва, 2022 год

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Основы научных исследований					
ФГОС ВО 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические средства»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
УК-1	способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> методику научных исследований ; критерии значимости параметров; принципы выбора наиболее мощных критериев <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> анализировать физические процессы; осуществлять методологическое обоснование научного исследования; систематизировать полученные знания <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> методами проведения научных исследований; логико-методологическим анализом научного 	лекции, самостоятельная работа, практические занятия	УО, 3	<p>Базовый уровень: воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</p> <p>Повышенный уровень: практическое применение полученных знаний в процессе семинарских занятий; готовность решать нетиповые задачи, принимать профессиональные решения в условиях неполной определенности, при недостаточном методическом обеспечении</p>

		исследования и его результатов; применением математических методов в технических приложениях			
ОПК-4	способность 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>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные логические методы и приемы научного исследования; • методологические теории и принципы современной науки; • основные теории современной философии науки; • основные законы правильного логического рассуждения <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценить эффективность научной деятельности; • сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства; • выявлять функции распределения, обосновывать параметры критерия; • различать и применять в познавательной деятельности основные методы познания; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • планированием научного 	лекции, самостоятельная работа, практические занятия	УО, З	<p>Базовый уровень: воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</p> <p>Повышенный уровень: практическое применение полученных знаний в процессе семинарских занятий; готовность решать нетиповые задачи, принимать профессиональные решения в условиях неполной определенности, при недостаточном методическом обеспечении</p>

		эксперимента; • навыками логического анализа текста; • навыками аргументации собственного мнения; навыками установления истинности знания			
--	--	--	--	--	--

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

Перечень оценочных средств по дисциплине
Основы научных исследований

№ 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
2	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
3	Презентация (П)	Средство проверки умений и навыков представления информации на заданную тему	Список вопросов для презентации
4	Работа с научными статьями (НС)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают прочитать, перевести и проанализировать реальные профессионально ориентированные статьи и выполнить задания по ним	Комплект заданий для работы с научными статьями
5	Зачет (З)	Средство проведения промежуточной аттестации по результатам выполнения всех видов учебной работы в течении семестра с проставлением оценки «зачтено» или «не зачтено»	Примеры зачётных билетов

Описание оценочных средств и балльно-рейтинговая система

1. Зачёт

Критерии оценки:

Зачёт составляет 25% от максимального балла в соответствии с балльно-рейтинговой системой, представленной в Фонде оценочных средств.

"22-25"- если студент глубоко и прочно освоил весь материал программы обучения, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при изменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения.

"18-21"- если студент твёрдо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

"14-17" - если студент освоил только основной материал программы, но не знает отдельных тем, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность изложения программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

"0-13" - если студент не знает значительной части программного материала, допускает серьёзные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Каждое задание зачётного билета оценивается отдельно. Общей оценкой является среднее значение, округлённое до целого значения.

2. Устный опрос, собеседование

Критерии оценки:

Устный опрос, собеседование на профессиональные темы составляет 25% от максимального балла в соответствии с балльно-рейтинговой системой, представленной в Фонде оценочных средств.

"22-25"- если студент глубоко и прочно освоил весь материал программы обучения, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при изменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения.

"18-21"- если студент твёрдо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

"14-17" - если студент освоил только основной материал программы, но не знает отдельных тем, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность изложения программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

"0-13" - если студент не знает значительной части программного материала, допускает серьёзные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические

задания.

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

1. Что такое проектирование.
2. Принципы устойчивого развития.
3. Что такое мировоззрение, его компоненты, виды. Научное мировоззрение.
4. Что такое знание и понимание.
5. Типы логик и типы специалистов, занимающихся проектированием.
6. Что такое наука. Задачи науки.
7. Что такое наука. Классификация наук.
8. Что такое научное исследование. Виды научного исследования.
9. Теоретический и эмпирический уровни научного исследования.
10. Методы научного исследования. Классификация. Общенаучные методы.
11. Эмпирические методы научного исследования.
12. Теоретические методы научного исследования.
13. Что такое научная этика. Основные принципы научной этики.
14. Основные научные институты. Звания и степени.
15. Способы финансирования научных исследований.
16. Представление научных результатов (семинар, симпозиум, конференция)
17. Оформление результатов исследований и виды публикаций.
18. Общий порядок проведения научно-исследовательской работы.
19. Что такое диссертация. Общая структура, тематика, актуальность. Порядок подготовки и защиты.
20. Что такое диссертация. Варианты построения. Порядок подготовки и защиты.

3. Реферат

Критерии оценки:

Реферат составляет 20% от максимального балла в соответствии с балльно-рейтинговой системой, представленной в Фонде оценочных средств.

"18-20"- обучающийся демонстрирует полное соответствие приобретенных умений. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

"15-17"- обучающийся демонстрирует частичное приобретенных умений. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.

"10-14" - обучающийся демонстрирует неполное соответствие приобретенных умений. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.

"0-9" - обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать навыки реферирования.

4.

Презентация

Критерии оценки:

Презентация составляет 10% от максимального балла в соответствии с балльно-рейтинговой системой, представленной в Фонде оценочных средств.

"6-10"- обучающийся демонстрирует частичное или полное соответствие навыков выступления.

"0-5"- обучающийся демонстрирует полное отсутствие навыков выступления.

Список тем для подготовки реферата и презентации

1. Наука, классификация наук, проблема классификации наук. Прикладная математика. Системный анализ и управление.
2. Методология научных исследований.
3. Знание, познание, ощущение, восприятие, представление, воображение, рациональное познание.
4. Мышление, понятия, суждение, умозаключение.
5. Научная идея, гипотеза, закон, парадокс, теория, аксиома, методология.
6. Метод, наблюдение, сравнение, счет, измерение, эксперимент, обобщение, абстрагирование, формализация, аксиоматический метод.
7. Анализ, синтез индукция, дедукция, аналогия, гипотетический метод, исторический метод.
8. Эмпирический, экспериментально-теоретический, теоретический и метатеоретический уровни методов научного познания.
9. Творчество, мотивации, воображение, психологическая инерция мышления, иерархические уровни технической системы, противоречия, развитие главных показателей системы во времени.
10. Выбор направления НИ. Актуальность темы (проблемы). Цели и задачи исследования. Объект исследования. Предмет исследования. Научная новизна результатов исследования. Практическая значимость результатов исследования.
11. Системный анализ решаемой проблемы.
12. Математическая теория систем. Типы систем.
13. Модели систем и их классификация.
14. Математические модели систем и методы их построения.
15. Выбор и обоснование класса моделей.
16. Математическая постановка задачи исследования.
17. Выбор и обоснование метода решения задачи.
18. Особенности программной реализации метода решения задачи.
19. Анализ результатов исследования эффективности решения рассматриваемой проблемы.
20. Методика проведения натурных экспериментов для построения математических моделей. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований.

21. Моделирование в научно-техническом творчестве. Подобие. Теоремы подобия. Виды моделей.
22. Классификация научно-исследовательских работ. Оценка перспективности научно-исследовательских работ. Критерии эффективности
23. Охрана интеллектуальной собственности. Виды и объекты интеллектуальной собственности.
24. Информационный поиск, накопление и обработка научно-технической информации. Методы поиска. Источники научно-технической информации.
25. Организация работы в научном коллективе. Общие принципы управления коллективом. Деловая переписка. Организация совещаний
26. Формирование и методы сплочения научного коллектива. Психологические аспекты взаимоотношений. Управление конфликтами.
27. Научная организация и гигиена умственного труда ученого. Нравственная ответственность ученого.
28. Программное обеспечение для проведения научных исследований. Классификация CAD/CAM/CAE систем.
29. Что такое диссертационная работа. Основные требования к диссертационным работам.
30. Основные этапы подготовки диссертационной работы.
31. Защита диссертации.

5. Работа с научными статьями и фильмами

Критерии оценки:

Работа с научными статьями и фильмами составляет 20% от максимального балла в соответствии с балльно-рейтинговой системой, представленной в Фонде оценочных средств.

"18-20"- обучающийся демонстрирует полное соответствие приобретенных умений. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

"15-17"- обучающийся демонстрирует частичное соответствие приобретенных умений. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.

"10-14" - обучающийся демонстрирует неполное соответствие приобретенных умений. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.

"0-9" - обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать навыки работы с научными статьями и фильмами.

Балльно-рейтинговая система

Оценочное средство	Максимальное количество баллов
Реферат	20
Презентация	10
Работа с научными статьями и фильмами	20
Устный опрос	25
Зачет	25
ИТОГО	100

Таблица перевода баллов

Число баллов	Оценка	
85-100	5	зачтено
70-84	4	зачтено
61-69	3	зачтено
0-60	2	не зачтено

Пример зачётных билетов по курсу «Основы научных исследований»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Транспортный факультет, кафедра «Наземные транспортные средства»
Дисциплина «Основы научных исследований»
Направление 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (магистратура)
Образовательная программа «Перспективные транспортные средства»
Курс 1, семестр 1

ЗАЧЁТНЫЙ БИЛЕТ № 13.

1. Что такое наука. Классификация наук
2. Оформление результатов исследований и виды публикаций.

Утверждено на заседании кафедры « » 20 г., протокол № .

Зав. кафедрой _____ /Н.А. Хрипач/

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Транспортный факультет, кафедра «Наземные транспортные средства»
Дисциплина «Основы научных исследований»
Направление 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (магистратура)
Образовательная программа «Перспективные транспортные средства»
Курс 1, семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14.

1. Методы научного исследования. Классификация. Общенаучные методы.
2. Общий порядок проведения научно-исследовательской работы.

Утверждено на заседании кафедры « » 20 г., протокол № .

Зав. кафедрой _____ /Н.А. Хрипач/