Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наливайко Антон Юрьевич
Должность: проректор по научной работе
Дата подписания: 01.12.2021 10:51:33
Уникальный программный ключ:
1a3df673e07fcd54440aceed8bb7e2f54817bf0a

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан Транспортного факультета



/ П. Итурралде /
« 28 » августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Современные методы организации научно-исследовательской и инновационной деятельности»

Направления подготовки
15.06.01 «Машиностроение»

Направленность (профиль)
Колесные и гусеничные машины

Квалификация выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Форма обучения
Очная

Москва 2021

1. Цели освоения дисциплины

Основные цели освоения дисциплины «Современные методы организации научно-исследовательской и инновационной деятельности» следующие:

- ознакомление аспирантов с методологией и методикой научных исследований;
- подготовка аспирантов к самостоятельной деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

К **основным задачам** освоения дисциплины «Современные методы организации научно-исследовательской и инновационной деятельности» относятся:

- научить аспирантов использованию методологии творческого подхода при анализе процессов и явлений;
- выработать у будущих специалистов навыки самостоятельного образования, а также навыки ведения научно-исследовательских работ и их оформления.
- формирование у аспирантов знаний и умений по основам использования современных баз научного цитирования; систем грантовой поддержки молодых учёных; методик написания и публикации научных статей (в том числе на иностранных языках в иностранных печатных источниках); авторского права и правовой защиты объектов интеллектуальной собственности; создания и сопровождения объектов интеллектуальной собственности; вопросов коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности;
- формирование знаний и навыков, позволяющих эффективно осуществлять руководство наукой и инновациями в научных и образовательных организациях и их структурных подразделениях, вырабатывать стратегическое выделение проблем, возникающих при управлении наукой и процессах интеграции науки, образования и производства, и комплексно их решать, используя системный подход.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспиранта

Дисциплина «Современные методы организации научно-исследовательской и инновационной деятельности» относится к факультативным дисциплинам (ФТД1) основной образовательной программы аспирантуры.

Дисциплина «Современные методы организации научно-исследовательской и инновационной деятельности» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- Инновационные технологии в машиностроении.

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в предшествующих дисциплинах:

- Информатика;
- История науки и техники;
- Культурология;
- Маркетинг и менеджмент;
- Математика;
- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Основы научных исследований;
- Правоведение;
- Русский язык и культура речи;
- Философия;
- Численные методы;
- Экономика предприятия, организация и планирование производства;
- Экономическая теория;

- Этика делового общения.

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:

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	**Знать** • методику научных исследований **Уметь** • анализировать физические процессы **Владеть** • методами проведения научных исследований
Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	**Знать** • основные логические методы и приемы научного исследования • методологические теории и принципы современной науки • критерии значимости параметров • принципы выбора наиболее мощных критериев **Уметь** • осуществлять методологическое обоснование научного исследования • оценить эффективность научной деятельности • сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства • выявлять функции распределения, обосновывать параметры критерия **Владеть** • логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов • применением математических методов в технических приложениях • планированием научного эксперимента

Способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	**Знать** • основные теории современной философии науки • основные законы правильного логического рассуждения **Уметь** • различать и применять в познавательной деятельности основные методы познания • систематизировать полученные знания **Владеть** • навыками логического анализа текста • навыками аргументации собственного мнения • навыками установления истинности знания

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов (из них 84 часа – самостоятельная работа аспирантов).

Разделы дисциплины изучаются на 2 семестре: аудиторных занятий - 24 часов, в том числе: лекций – 12 часов, семинаров и практических занятий - 12 часов. Форма контроля - зачет.

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 стандатов.

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, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины «Современные методы организации научно-исследовательской и инновационной деятельности» и реализация компетентностного 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:

– обсуждение и защита рефератов по дисциплине;

– подготовка, представление и обсуждение презентаций;

– обсуждение специализированных научных статей и просмотр научных фильмов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Современные методы организации научно-исследовательской и инновационной деятельности» и в целом по дисциплине составляет 100% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 50% от объема аудиторных занятий**.**

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

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

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

Образцы контрольных вопросов для проведения текущего контроля, тем рефератов и презентаций приведены в приложении 2.

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
ОК-6	Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК-7	Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОПК-6	Способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания

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.

ОК-6. *Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения*				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
Знать методику научных исследований	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методика научных исследований.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методика научных исследований. 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: методика научных исследований, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методика научных исследований, свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Уметь анализировать физические процессы	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет анализировать физические процессы.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: анализировать физические процессы. 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. 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. Свободно оперирует приобретенным и умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть методами проведения научных исследований	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами проведения научных исследований.	Обучающийся владеет методами проведения научных исследований, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет методами проведения научных исследований, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методами проведения научных исследований, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОК-7. *Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала*				
Знать основные логические	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное

методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки, критерии значимости параметров, принципы выбора наиболее мощных критериев	недостаточное соответствие следующих знаний: основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки, критерии значимости параметров, принципы выбора наиболее мощных критериев**.**	следующих знаний: основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки, критерии значимости параметров, принципы выбора наиболее мощных критериев. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	следующих знаний: основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки, критерии значимости параметров, принципы выбора наиболее мощных критериев, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	соответствие следующих знаний: основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки, критерии значимости параметров, принципы выбора наиболее мощных критериев, свободно оперирует приобретенным и знаниями.
Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования, оценить эффективность научной деятельности, сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства выявлять функции распределения, обосновывать параметры критерия	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования, оценить эффективность научной деятельности, сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства выявлять функции распределения, обосновывать параметры критерия.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: осуществлять методологическое обоснование научного исследования, оценить эффективность научной деятельности, сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства выявлять функции распределения, обосновывать параметры критерия. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: осуществлять методологическое обоснование научного исследования, оценить эффективность научной деятельности, сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства выявлять функции распределения, обосновывать параметры критерия. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: осуществлять методологическое обоснование научного исследования, оценить эффективность научной деятельности, сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства выявлять функции распределения, обосновывать параметры критерия.

		значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.		Свободно оперирует приобретенным и умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов, применением математических методов в технических приложениях, планированием научного эксперимента	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов, применением математических методов в технических приложениях, планированием научного эксперимента	Обучающийся владеет навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов, применением математических методов в технических приложениях, планированием научного эксперимента в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов, применением математических методов в технических приложениях, планированием научного эксперимента, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов, применением математических методов в технических приложениях, планированием научного эксперимента, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-6. *Способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания*				

Знать основные теории современной философии науки, основные законы правильного логического рассуждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основные теории современной философии науки, основные законы правильного логического рассуждения.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основные теории современной философии науки, основные законы правильного логического рассуждения. 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: 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 теории современной философии науки, основные законы правильного логического рассуждения, свободно оперирует приобретенным и знаниями
Уметь различать и применять в познавательной деятельности основные методы познания, систематизировать полученные знания	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет различать и применять в познавательной деятельности основные методы познания, систематизировать полученные знания.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: различать и применять в познавательной деятельности основные методы познания, 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: различать и применять в познавательной деятельности основные методы познания, 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: различать и применять в познавательной деятельности основные методы познания, систематизировать полученные знания. Свободно оперирует приобретенным и умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть навыками логического анализа текста, навыками аргументации собственного мнения,	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками логического анализа текста, навыками аргументации собственного мнения,	Обучающийся владеет навыками логического анализа текста, навыками аргументации собственного мнения, навыками установления истинности знания в неполном объеме, допускаются значительные	Обучающийся частично владеет навыками логического анализа текста, навыками аргументации собственного мнения, навыками установления истинности знания, навыки освоены, но	Обучающийся в полном объеме владеет навыками логического анализа текста, навыками аргументации собственного

навыками установления истинности знания	навыками установления истинности знания.	ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	мнения, навыками установления истинности знания, 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 (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. 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. Аспирант 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	Аспирант демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, аспирант испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

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:

Специализированное ПО и 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 аспирантов

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение аспирантами вопросов основ научных исследований, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется аспирантом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Для самостоятельной работы аспирантов предусмотрены помещения читального зала библиотеки и открытые коворкинги университета.

Задачи самостоятельной работы аспиранта:
- 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 аспирантов;
- 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 аспирантов, 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 аспирант;
- познакомится с видами учебной работы;
- изучить содержание разделов дисциплины.

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

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

Приложение 1

Структура и содержание дисциплины «Современные методы организации научно-исследовательской и инновационной деятельности»

	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы аспирантов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реф.	К/р	Э	З
1.1.	**Проектирование устойчивого развития**	4	9	1	1		10					+			
1.2.	**Научное мировоззрение**	4		2	2		9					+			
1.3.	**Понятие науки**	4	10	1	1		9					+			
1.4.	**Метод и методология научных исследований**	4		2	2		8					+			
1.5.	**Основы научной этики**	4	11	2	2		9					+			
1.6.	**Организация науки в России и мире**	4		1	1		8					+			
1.7.	**Порядок проведения научно-исследовательской работы**	4	12	1	1		9					+			
1.8.	**Диссертация**	4		2	2		8					+			
1.9.	**Планирование научного эксперимента**	4					14					+			
	Аттестация														+
	Итого			12	12		84								

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Направление подготовки
15.06.01 - Машиностроение

Форма обучения: очная

Кафедра: Наземные транспортные средства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Современные методы организации научно-исследовательской и инновационной деятельности»

Состав:

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Описание оценочных средств

Составитель:

доц., к.т.н. Есеновский-Лашков М.Ю.

Москва, 2021 год

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Современные методы организации научно-исследовательской и инновационной деятельности					
ФГОС Направление подготовки 15.06.01 - Машиностроение					
В процессе освоения данной дисциплины аспирант формирует и демонстрирует следующие **общекультурные и общепрофессиональные компетенции**:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства****	**Степени уровней освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				

ОК-6	Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	**Знать** методику научных исследований **Уметь** анализировать физические процессы **Владеть** методами проведения научных исследований	практические занятия, самостоятельная работа	УО, Р, П, НС, З	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний; готовность решать нетиповые задачи, принимать профессиональные решения в условиях неполной определенности, при недостаточном методическом обеспечении

ОК-7	Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	**Знать** • основные логические методы и приемы научного исследования • методологические теории и принципы современной науки • критерии значимости параметров • принципы выбора наиболее мощных критериев **Уметь** • осуществлять методологическое обоснование научного исследования • оценить эффективность научной деятельности • сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства	практические занятия, самостоятельная работа	УО, Р, П, НС, З	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний; готовность решать нетиповые задачи, принимать профессиональные решения в условиях неполной определенности, при недостаточном методическом обеспечении

ОПК-6	Способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	**Знать** • основные теории современной философии науки • основные законы правильного логического рассуждения **Уметь** • различать и применять в познавательной деятельности основные методы познания • систематизировать полученные знания **Владеть** • навыками логического анализа текста • навыками аргументации собственного мнения • навыками установления истинности знания	практические занятия, самостоятельная работа	УО, Р, П, НС, З	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний; готовность решать нетиповые задачи, принимать профессиональные решения в условиях неполной определенности, при недостаточном методическом обеспечении

**- Сокращения форм оценочных средств см. в таблице 2.

Таблица 2

Перечень оценочных средств по дисциплине

№ 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 аспиранта, 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 зачетных билетов

Описание оценочных средств

1. Зачет, устный опрос

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

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

Пример зачетных билетов по дисциплине
«Основы научных исследований»

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

Транспортный факультет, кафедра «Наземные транспортные средства»
Дисциплина «Современные методы организации научно-исследовательской и инновационной деятельности»
Направление подготовки 15.06.01 - Машиностроение
Семестр 4

ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ № 23

1. Что такое наука. Классификация наук.

2. Оформление результатов исследований и виды публикаций.

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

Зав. кафедрой _____ /И.А.Смирнов/

---

2. Реферат, презентация

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.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению и профилю подготовки **15.06.01 «Машиностроение», «Колесные и гусеничные машины».**

Программу составил:

к.т.н., проф /Есеновский-Лашков М.Ю. /

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Наземные транспортные средства» 30 июня 2021 г., протокол №15.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Смирнов И.А.