

Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ТФ

А.В. Сорокин

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.33 «Основы научных исследований»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.03.02**

**Наземные транспортно-технологические комплексы**

Направленность (профиль, специализация): **Проектирование колесных и гусеничных машин**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Н.А. Чернецкая
Согласовал	Зав. кафедрой «НТС»	Г.Ю. Ястребов
	руководитель направленности (профиля) программы	И.В. Курсов

г. Рубцовск

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-3	Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ОПК-3.1	Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности
		ОПК-3.2	Обрабатывает и представляет экспериментальные данные и результаты испытаний

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математическое моделирование в профессиональной деятельности
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Научно- исследовательская работа

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	0	8	94	18

#### **4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 4**

**Лекционные занятия (6ч.)**

**1. Введение. Организация научно-исследовательских работ в РФ. Выбор направления научного исследования. {беседа} (2ч.)[3,4]** Предмет и задачи курса. Понятие науки. Классификация наук. Связь науки и техники. Этапы развития научного знания. Организационная структура науки в России. Подготовка научных и научно-педагогических кадров. Повышение квалификации научно-технических кадров. Научно-исследовательская работа студентов в ВУЗах. Научно-исследовательские разработки Рубцовского индустриального института. Цель научного исследования. Классификация научных исследований. Научные направления. Общая схема научного исследования Темы научно-исследовательских работ. Оценка экономической эффективности темы. Этапы НИР

**2. Методологические основы научного познания и творчества. Научно-техническая информация. Теоретические исследования. Способность проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности {беседа} (2ч.)[3,4]** Понятие научного знания. Методы теоретических и эмпирических исследований. Элементы теории и методологии научно-технического творчества.

Информатика как наука. Сфера создания и использования научно-технической информации. Источники НТИ. Процессы научной коммуникации. Типы научных документов. Первичные и вторичные документы и издания. Информационно-поисковые системы. Научно-техническая патентная информация. Организация работы с научной литературой. Задачи и методы теоретических исследований. Использование математических методов в научных исследованиях. Аналитические и вероятно-статистические методы. Основы математического моделирования. Способность проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности

**3. Экспериментальные исследования. Оформление и внедрение результатов научных исследований. Организация работы в научном коллективе.**

**Обработка и представление экспериментальных данных и результатов испытаний {беседа} (2ч.)[3,4]** Классификация, типы и задачи эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Научно-исследовательская аппаратура. Влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента. Вычислительный эксперимент. Полевые испытания. Общие сведения о планировании эксперимента и обработке результатов экспериментальных исследований. Оформление результатов научной работы. Устное представление информации. Эффективность и критерии научной работы. Основные принципы управления научным коллективом. Организация деловых совещаний. Научная организация умственного труда. Обработка и представление экспериментальных данных и результатов испытаний

#### **Практические занятия (8ч.)**

- 1. Анализ научно исследовательской работы РИИ АлтГТУ. Оформление тезисов докладов научно-технических конференций. {работа в малых группах} (2ч.)[1]**
- 2. Ознакомление с авторефератами диссертаций. Ознакомление с диссертациями. {работа в малых группах} (2ч.)[1]**
- 3. Изучение научно-исследовательской аппаратуры {работа в малых группах} (2ч.)[1]**
- 4. Изучение отчетов о НИР. Оформление отчета о НИР. {работа в малых группах} (2ч.)[1]**

#### **Самостоятельная работа (94ч.)**

- 1. Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями)(6ч.)[3,4]**
  - 2. Подготовка к практическим работам, включая подготовку к защите работ(8ч.)[1]**
  - 3. Выполнение контрольной работы (индивидуального домашнего задания) (8ч.)[2]**
  - 4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины(68ч.)[5,6,7]**
  - 5. Подготовка к зачету(4ч.)[3,4]**
- 
- 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Университетская библиотека онлайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Чернецкая, Н.А. Основы научных исследований: методические указания к выполнению практических работ и СРС по дисциплине «Основы научных исследований» для студентов направления подготовки «Наземные транспортно-технологические комплексы» всех форм обучения / Н.А. Чернецкая; РИИ. - Рубцовск: РИИ, 2021. - 7 с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Chernetskaya\\_N.A.\\_ONI\\_\(prakt.\\_rab.\\_dlya\\_NTTK\)\\_2021.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Chernetskaya_N.A._ONI_(prakt._rab._dlya_NTTK)_2021.pdf) (дата обращения 01.12.2021)

2. Чернецкая, Н.А. Основы научных исследований: методические указания к выполнению контрольных работ и СРС по дисциплине «Основы научных исследований» для студентов направления подготовки «Наземные транспортно-технологические комплексы» всех форм обучения / Н.А. Чернецкая; РИИ. - Рубцовск: РИИ, 2021. - 10 с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Chernetskaya\\_N.A.\\_ONI\\_\(kontr.\\_rab.\\_dlya\\_NTTK\)\\_2021.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Chernetskaya_N.A._ONI_(kontr._rab._dlya_NTTK)_2021.pdf) (дата обращения 01.12.2021)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. Трубицын, В. А. Основы научных исследований : учебное пособие / В. А. Трубицын, А. А. Порохня, В. В. Мелешин. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 149 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66036.html> (дата обращения: 27.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Шутов, А. И. Основы научных исследований : учебное пособие / А. И. Шутов, Ю. В. Семикопенко, Е. А. Новописный. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 101 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/28378.html> (дата обращения: 27.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **6.2. Дополнительная литература**

5. Ли, Р. И. Основы научных исследований : учебное пособие / Р. И. Ли. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.

— 190 с. — ISBN 978-5-88247-600-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/22903.html> (дата обращения: 27.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Маюрникова, Л. А. Основы научных исследований в научно-технической сфере : учебно-методическое пособие / Л. А. Маюрникова, С. В. Новосёлов. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. — 123 с. — ISBN 978-5-89289-587-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/14381.html> (дата обращения: 27.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

7. <https://7universum.com/ru/tech/> Научный журнал «Universum: технические науки»

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice

2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Основы научных исследований»**

**1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
ОПК-3: Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Основы научных исследований».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Основы научных исследований» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

*1.Задания на способность проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ОПК-3.1 Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности

1 Проявите способность проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности (ОПК-3.1), ответив на вопрос: Исследуемая совокупность сходных явлений и ситуаций.

- А. Объект научно-теоретического исследования.
- Б. Предмет научно-теоретического исследования.
- В. Цель научно-теоретического исследования.

2 Проявите способность проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности (ОПК-3.1), ответив на вопрос: Восхождение от абстрактного к конкретному.

- А. Теоретические методы научно-теоретического исследования.
- Б. Эмпирико-теоретические методы научно-теоретического исследования.
- В. Эмпирические методы научно-теоретического исследования.

3 Проявите способность проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности (ОПК-3.1), ответив на вопрос: Восхождение процесса познания от общего к единичному.

- А. Синтез.
- Б. Индукция.
- В. Дедукция.

4 Проявите способность проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности (ОПК-3.1), ответив на вопрос: Выберем некоторые уровни для всех факторов. В этих условиях проведем эксперимент. Затем повторим его несколько раз через неравные промежутки времени и сравним значения параметра оптимизации.

- А. Воспроизводимость.
- Б. Повторность.
- В. Управляемость.

5 Проявите способность проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности (ОПК-3.1), ответив на вопрос: Затраты на эксперимент.

- А. Экономический параметр оптимизации.
- Б. Технико-экономический параметр оптимизации.
- В. Статистический параметр оптимизации.

6 Проявите способность проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности (ОПК-3.1), ответив на вопрос: Механические характеристики продукта.

- А. Экономический параметр оптимизации.
- Б. Технико-экономический параметр оптимизации.
- В. Технико-технологический параметр оптимизации.

*2.Задания на обработку и представление экспериментальных данных и результатов испытаний*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ОПК-3.2 Обрабатывает и представляет экспериментальные данные и результаты испытаний

1 В рамках обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний (ОПК-3.2), ответьте на вопрос: Фактор может принимать в опыте одно из нескольких значений.

- А. Уровень;
- Б. Область определения;
- В. Область значений.

2 В рамках обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний (ОПК-3.2), ответьте на вопрос: Коэффициенты линейной модели при независимых переменных указывают на силу влияния факторов. Если коэффициент имеет знак минус, то с увеличением значения фактора параметр оптимизации

- А. уменьшается.
- Б. увеличивается.
- В. не изменяется.

3 В рамках обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний (ОПК-3.2), ответьте на вопрос: Исходная точка для построения плана эксперимента.

- А. Основной уровень фактора;
- Б. Верхний уровень фактора;
- В. Нижний уровень фактора.

4 В рамках обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний (ОПК-3.2), ответьте на вопрос: Геометрическая интерпретация полного факторного эксперимента  $2^2$ .

- А. Квадрат;
- Б. Куб;
- В. Гиперкуб.

5 В рамках обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний (ОПК-3.2), ответьте на вопрос: Принятие решения об интервале варьирования при низкой точности фиксирования фактора, неизвестной кривизне поверхности и узком диапазоне изменения параметра оптимизации

- А. широкий.
- Б. средний.
- В. узкий.

6 В рамках обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний (ОПК-3.2), ответьте на вопрос: Принятие решения об интервале варьирования при средней точности фиксирования фактора, линейной поверхности и неизвестном диапазоне изменения параметра оптимизации

- А. широкий.
- Б. средний.
- В. узкий.

7 В рамках обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний (ОПК-3.2), ответьте на вопрос: Принятие решения об интервале варьирования при высокой точности фиксирования фактора, нелинейной поверхности и узком диапазоне изменения параметра оптимизации

- А. широкий.
- Б. средний.
- В. узкий.

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**