

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник ОСПКВК                      С.В.  
Морозов

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.1 «Методы обработки результатов инженерного эксперимента в области наземных транспортно-технологических средств и комплексов»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.06.01  
Машиностроение**

Направленность (профиль, специализация): **Наземные транспортно-технологические средства и комплексы**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **заочная**

| <b>Статус</b> | <b>Должность</b>                                | <b>И.О. Фамилия</b> |
|---------------|---|---------------------|
| Разработал    | старший научный сотрудник                       | А.В. Собачкин       |
| Согласовал    | Зав. кафедрой «ПНиЛСВС»                         | А.А. Ситников       |
|               | руководитель направленности (профиля) программы | С.А. Коростелев     |

г. Барнаул

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код компетенции из УП и этап её формирования | Содержание компетенции  | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:   |   |  |
|--|---|--|---|--|
|  |   | знать  | уметь   | владеть  |
| ОПК-2  | способностью формулировать и решать не типовые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники | методы решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники | формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники | способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники |
| ОПК-3  | способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы  | основные научные гипотезы о области обработки металлов давлением   | формировать и аргументировано представлять научные гипотезы   | способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы   |
| ОПК-5  | способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов   | методику планирования и проведения экспериментальных исследований с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов  | методами планирования и проведения экспериментальных исследований с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов   | способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов  |
| ОПК-6  | способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций   | требования к составлению отчетов по НИР и публикациям в научных журналах, виды и формы научных публикаций  | представить результаты работы на обсуждение   | навыками написания научных работ и оформления документов на объекты интеллектуальной собственности   |
| ПК-1   | способностью анализировать состояние и перспективы развития колесных и гусеничных машин   | перспективы развития колесных и гусеничных машин   | анализировать состояние конструкций колесных и гусеничных машин   | владеть методами анализа состояния конструкций колесных и гусеничных машин   |
| УК-1   | способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений,  | соотношение и взаимосвязь понятий философии и науки;   | делать анализ знаний по широкому спектру  | общей системой категорий и понятий философии и науки;  |

| Код компетенции из УП и этап её формирования | Содержание компетенции  | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:   |  |                                   |
|--|---|--|--|-----------------------------------|
|  |   | знать  | уметь  | владеть                           |
|  | генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | предмет и основные концепции современной философии науки, место науки в культуре современной цивилизации; возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции, структуру научного знания, динамику науки как процесса порождения нового знания, научные традиции и научные революции, типы научной рациональности | достижений современной науки и техники, адаптировать данные знания к своей профильной научной дисциплине | современной научной картиной мира |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

|   |  |
|---|--|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.                 | История и философия науки, Научно-исследовательская деятельность   |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Научно-исследовательская деятельность, Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика), Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |

## 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: 4 / 144

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        | 0                                    | 0                   | 8                    | 136                    | 13  |

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

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 4**

**Практические занятия (8ч.)**

**1. Эксперимент как предмет исследования {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[3]** Понятие эксперимента. Классификация видов экспериментальных исследований. Особенности решаемых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники, принципы аргументирования научных гипотез, анализ состояния и перспективы развития колесных и гусеничных машин, критический анализ и оценка современных научных достижений

**2. Краткие сведения из теории вероятностей и математической статистики(1ч.)[3,4]** Случайные величины и параметры их распределений. Нормальный закон распределения

**3. Предварительная обработка экспериментальных данных(2ч.)[1,2,3,4]** Вычисление параметров эмпирических распределений. Точечное оценивание. Оценивание с помощью доверительного интервала. Статистические гипотезы. Отсев грубых погрешностей. Сравнение двух рядов наблюдений.

**4. Анализ результатов пассивного эксперимента. Эмпирические зависимости(3ч.)[3,4]** Характеристика видов связей между рядами наблюдений. Определение коэффициентов уравнения регрессии. Определение тесноты связи между случайными величинами. Линейная регрессия от одного фактора. Регрессионный анализ. Основы планирования и проведения экспериментальных исследований.

**5. Компьютерные методы обработки результатов эксперимента {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[2,3,4]** Подготовка обработанных данных к опубликованию

**Самостоятельная работа (136ч.)**

**1. Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (120ч.)[1,2,3,4,5,6]**

**2. Подготовка к промежуточной аттестации {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[1,2,3,4,5,6]**

**5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

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

1. Методы обработки результатов инженерного эксперимента : методические указания для изучения дисциплины «Методы обработки результатов инженерного эксперимента» для аспирантов / А. В. Собачкин. — Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2023. — 6 с. - Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Sobachkin\\_MORIExp\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Sobachkin_MORIExp_mu.pdf)

2. Шахова, О. А. Статистическая обработка результатов исследований : учебное пособие / О. А. Шахова. — Тюмень : Издательство «Титул», 2022. — 103 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119099.html> (дата обращения: 27.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

**6. Перечень учебной литературы**

6.1. Основная литература

3. Методы обработки экспериментальных данных : учебное пособие / С. А. Гордин, А. А. Соснин, И. В. Зайченко, В. Д. Бердоносков ; под редакцией С. А. Гордина. — Комсомольск-на-Амуре : Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2022. — 75 с. — ISBN 978-5-7765-1501-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122763.html> (дата обращения: 27.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

4. Киценко, Т. П. Методология, планирование и обработка результатов эксперимента в научных исследованиях : учебно-методическое пособие / Т. П. Киценко, С. В. Лахтарина, Е. В. Егорова. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 70 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93862.html> (дата обращения: 27.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

5. Открытая база ГОСТов [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://standartgost.ru/>

6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

## **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. Для изучения данной дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не требуются.

| <b>№пп</b> | <b>Используемое программное обеспечение</b> |
|------------|---|
| 1          | Acrobat Reader                              |
| 2          | Антивирус Kaspersky                         |
| 3          | Windows                                     |
| 4          | Microsoft Office                            |

## **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 занятий семинарского типа                       |
| лаборатории  |
| учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций         |
| учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации    |
| 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».