

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

## Рабочая программа практики

Вид	практика
Тип	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)

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

**Машиностроение**

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

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	старший научный сотрудник	А.В. Собачкин
	старший научный сотрудник	М.В. Логинова
Согласовал	Зав. кафедрой «ПНиЛСВС»	А.А. Ситников
	Начальник ОСПКВК	С.В. Морозов
	руководитель ОПОП ВО	С.А. Коростелев

г. Барнаул

# 1. ВИД, ТИП, СПОСОБ и ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

**Вид:**

**Тип:** Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)

**Способ:** стационарная и (или) выездная

**Форма проведения:** путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом

**Форма реализации:** практическая подготовка

# 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства
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 в области построения и моделирования машин, приводов и оборудования	формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы
ОПК-4	способностью проявлять инициативу в области	о ситуациях	проявлять	способностью

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	технического и экономического риска, осознавать меры ответственности за принимаемые решения	инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения
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	навыками постановки цели, задач, подбора методов и экспериментального оборудования, навыками современного анализа, обобщения полученных научных 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
ОПК-7	способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	иностраннный язык в объеме, достаточном для работы с научной литературой	создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой
ПК-1	способность 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
ПК-2	способность проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования	оборудование и методы для проведения экспериментальных и теоретических исследований	проводить теоретические и экспериментальные исследования колесных и гусеничных машин	теоретическими и экспериментальными методами исследований колесных и гусеничных машин

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	колесных и гусеничных машин	колесных и гусеничных машин		
ПК-3	способность использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем колесных и гусеничных машин	прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем колесных и гусеничных машин	применять прикладные программы для расчета узлов, агрегатов и систем колесных и гусеничных машин	навыками применения прикладных программ для расчета узлов, агрегатов и систем колесных и гусеничных машин
ПК-4	способность проводить стандартные испытания колесных и гусеничных машин	виды испытаний колесных и гусеничных машин	проводить стандартные испытания колесных и гусеничных машин	методами проведения стандартных испытаний колесных и гусеничных машин

### 3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики – 3 з.е. (2 недели)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Семестр: 3

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1. Инструктаж по технике безопасности {работа в малых группах} (2ч.) [Выбрать литературу]	
2. Организационно-подготовительный этап {работа в малых группах} (4ч.) [1,5]	Ознакомление с программой научно-исследовательской практики аспирантов. Проведение ознакомительных занятий в Центре научно-исследовательских практик аспирантов. Распределение аспирантов по рабочим местам
3. Основной (научно-исследовательский) этап {работа в малых группах} (72ч.) [1,2,3,4,6]	Обучение методологии получения данных при определении механических свойств материалов, используемых для узлов, агрегатов и систем колесных и гусеничных машин, с применением разрывной электромеханической машины INSTRON. Получение значений по заданной программе эксперимента. Анализ и обработка полученных экспериментальных данных, с проведением проверки на наличие грубых погрешностей. Изучение метода оптической интерференционной микроскопии на базе профилометра-интерферометра

	VEECO (WYKO) NT 9080 для анализа поверхности покрытий, нанесенных на детали узлов, агрегатов и систем колесных и гусеничных машин. Приобретение практических навыков по подготовке образцов и получения интерференционной картины топографии поверхности. Анализ и обработка полученных данных возможностями программного обеспечения VEECO. Знакомство с сущностью метода рентгеновской дифрактометрии для проведения фазового и структурного анализа сплавов, применяемых при изготовлении узлов, агрегатов и систем колесных и гусеничных машин. Изучение принципа работы рентгеновского дифрактометра ДРОН-6. Приобретение практических навыков по пробоподготовке, проведению экспериментальных исследований и обработки полученных данных.
4. Оформление и защита отчета по практике {работа в малых группах} (30ч.) [1]	

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, 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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
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> )

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **а) основная литература**

1. Научно-исследовательская практика : методические указания по прохождению и формированию отчета по виду практики: «Научно-исследовательская практика» для аспирантов / А. В. Собачкин, М. В. Логинова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2023. – 17 с. – Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Sobachkin\\_NIP\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Sobachkin_NIP_mu.pdf)

2. Пахомова, Н. Г. Современные методы научных исследований : учебное пособие / Н. Г. Пахомова, О. Н. Митрофанова. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. — 86 с. — ISBN 978-5-00175-132-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123537.html> (дата обращения: 27.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **б) дополнительная литература**

3. 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

4. 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

### **в) ресурсы сети «Интернет»**

5. Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru/ru>

6. Электронная библиотека образовательных ресурсов Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова: <http://elib.altstu.ru/>

## **7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

**Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.**

При организации практики АлтГТУ или профильные организации предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, указанные в задании на практику.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **8. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

Оценка по практике выставляется на основе защиты отчётов по практике. При защите используется фонд оценочных материалов, содержащийся в программе практики. К промежуточной аттестации допускаются аспиранты, полностью выполнившие программу практики и представившие отчёт.

Сдача отчета по практике осуществляется на последней неделе практики.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачёт.