

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых
инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
(направленность (профиль): «Технологические машины и
оборудование»)

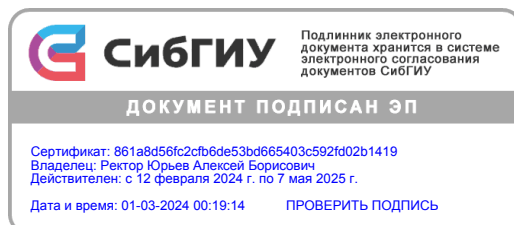
Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023



1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- систематизация, расширение, закрепление навыков выполнения научно-исследовательских работ, проведение и оценка результатов научных исследований,;
- развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в современных условиях.

Задачами практики являются:

- планирование исследования (выбор темы, обоснование необходимости, определение целей и задач, выдвижение гипотез, формирование программы, подбор средств и инструментария);
- оформление отчёта о результатах исследования (изучение нормативных требований, формирование структуры и содержания, написание, редактирование).

2 Место практики в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Производственная практика относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Практика основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

- Оценка технологических проектов;
- Методология научных исследований;
- Разработка и реализация проектов 1;
- Методология научных исследований в области механики и машиностроения.

Знания, умения и навыки, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют, закрепляют и развивают свои практические умения, навыки, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин (прохождении других видов практик):

- Преддипломная практика;
- Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

а также необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

3 Формы проведения практики

Практика может осуществляться непрерывно либо путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

4 Место проведения практики

Практика осуществляется в осуществляется и проводится в структурных подразделениях СибГИУ, а также на предприятиях металлургической промышленности, с которыми заключены договоры о прохождении практики (АО «ЕВРАЗ ЗСМК», АО «РУСАЛ» Новокузнецк).

Объекты практики: кафедра МиМ СибГИУ; служба главного механика, ЦЛАМ, конструкторский отдел и другие подразделения на предприятиях металлургической промышленности, с которыми заключены договоры о прохождении практики (АО «ЕВРАЗ ЗСМК», АО «РУСАЛ» Новокузнецк).

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

5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования	– знать: способы и методы формулирования целей и задач исследования. – уметь: формулировать цели и задачи исследования. – владеть: навыками формулирования целей и задач

		<p>ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач</p>	<p>исследования.</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать: содержание проблемы, для решение которой необходимо сформулировать задачи. – уметь: определять последовательность решения задач. – владеть: навыками определения последовательности решения задач.
		<p>ОПК-1.3 Выбирает и создает критерии оценки результатов исследований</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: содержание проблемы, на решение которой направлено исследование. – уметь: выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований. – владеть: навыками выбора и создания критериев оценки результатов исследований.
	<p>ОПК-6: Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности</p>	<p>ОПК-6.2 Осуществляет выбор современных информационно-коммуникационные технологий и глобальных информационных ресурсов для решения задач в научно-исследовательской деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы . – уметь: выбирать современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы для решения задач в научно-исследовательской деятельности. – владеть: навыками выбора современных информационно-коммуникационные технологий и глобальных

			информационных ресурсов для решения задач в научно-исследовательской деятельности.
		ОПК-6.3 Применяет современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – знать: приемы поиска информации, необходимой в научно-исследовательской деятельности. – уметь: грамотно проводить поиск нужной информации, необходимой в научно-исследовательской деятельности, для конкретной поставленной задачи. – владеть: навыками оформления найденной информации.

6 Объем и содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

При проведении практики организуется практическая подготовка обучающихся путём непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Объем практики

Семестр / курс		ИТОГО	4 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет с оценкой</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	180	180
	<i>зачетных единиц</i>	5	5

Лекции, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	2	2
в форме практической подготовки	2	2
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	178	178
в форме практической подготовки	178	178
Контроль, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0

Содержание практики

Раздел 1 Подготовительный этап (Организационные действия по получению индивидуального задания по теме научно-исследовательской проблеме);

Раздел 2 Сбор информации (Осуществление сбора и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи);

Раздел 3 Обработка полученной информации, написание отчета (Составление и оформление обучающимся в письменном виде отчета по установленной форме. Подготовка тезисов/статей, докладов конференций по результатам проводимых исследований).

Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

Перечень тем практических занятий

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

7 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Перед началом практики обучающихся руководитель практики от СибГИУ проводит организационное собрание с обучающимися, на котором знакомит обучающихся с целями, задачами и сроками организации практики, выдаёт задание, направление на практику, рабочую программу практики, методические указания к прохождению практики и другие необходимые материалы.

Обучающиеся в период прохождения практики соблюдают правила внутреннего трудового распорядка профильной организации (СибГИУ, в структурном подразделении которого организуется практика), требования охраны труда и техники безопасности, режим конфиденциальности и предпринимают необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации.

По итогам практики обучающимся составляется **отчет по практике**, который утверждается руководителем практики от профильной организации. Отчет по практике в общем случае включает следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на практику;
- содержание;
- основную часть;
- список использованной литературы;
- приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета по практике. Титульный лист заполняется обучающимся по строго определенным правилам машинописным способом и подписывается обучающимся, руководителями практики от профильной организации и СибГИУ после прохождения обучающимся практики.

Бланк задания выдается обучающемуся руководителем практики от СибГИУ до начала практики.

Содержание отчета по практике размещают на отдельной странице после листа с заданием. В содержании приводят порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на практику и методическими указаниями к прохождению практики, разработанными на кафедре. Разделы (подразделы) основной части отчета по практике должны включать в себя краткое изложение собранных в профильной организации материалов в соответствии с перечнем вопросов, подлежащих изучению согласно рабочей программе практики.

Список использованной литературы содержит перечень литературы, использованной при написании отчета по практике. Литература в списке располагается в порядке появления ссылок на неё

в тексте и нумеруется арабскими цифрами с точкой. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части отчета по практике, помещают в приложения. Содержание приложений не регламентируется. Это могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д. Приложения располагают после списка использованной литературы в порядке появления ссылок на них в тексте основной части отчета по практике.

К отчету по практике обучающегося прилагается **отзыв о прохождении практики** обучающимся, подписанный руководителем практики от профильной организации и заверенный печатью отдела кадров (цеха, лаборатории). В отзыве указываются виды работ, выполняемые обучающимся в период практики, отражаются отношение обучающегося к выполнению полученных заданий, уровень проявленной активности, продемонстрированные обучающимся профессиональные и личные качества, выводы о профессиональной пригодности обучающегося, помощь профильной организации, трудовая дисциплина, полнота и качество выполнения рабочей программы практики. Кроме этого, в отзыве приводятся сведения об уровне освоения обучающимся компетенций.

Практика завершается зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом). Зачет с оценкой по итогам практики проводится на основании оформленного обучающимся в соответствии с требованиями отчета по практике и положительного отзыва руководителя практики от профильной организации.

Зачет с оценкой принимается руководителем практики от СибГИУ и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. По итогам зачета выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка по практике приравнивается к оценке по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся. Защита отчетов по практике проводится в последнюю неделю практики.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) литература:

1 Шкляр М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К, 2009. – 243 с. – Библиогр.: с. 242-243. – ISBN 9785911319182;

2 Кожухар В. М. Основы научных исследований : учебное пособие / В. М. Кожухар. – Москва : Дашков и К, 2012. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394017117.html>.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

3 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: <http://rusneb.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- LibreOffice;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- P7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

9 Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение (база) практики включает измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, учебные аудитории, компьютерные классы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ и т.д., а также производственные площадки профильных организаций, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ООП, предоставляемые профильными организациями на основе заключенных договоров с СибГИУ.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

Составитель(и):

профессор Никитин Александр Григорьевич (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

**Аннотация
рабочей программы практики
«Научно-исследовательская работа»
по направлению подготовки (специальности)
15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
(направленность (профиль): «Технологические машины и
оборудование»)
форма обучения – Очная форма**

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- систематизация, расширение, закрепление навыков выполнения научно-исследовательских работ, проведение и оценка результатов научных исследований,;
- развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в современных условиях.

Задачами практики являются:

- планирование исследования (выбор темы, обоснование необходимости, определение целей и задач, выдвижение гипотез, формирование программы, подбор средств и инструментария);
- оформление отчёта о результатах исследования (изучение нормативных требований, формирование структуры и содержания, написание, редактирование).

2 Место практики в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Производственная практика относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Практика основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

- Оценка технологических проектов;
- Методология научных исследований;
- Разработка и реализация проектов 1;
- Методология научных исследований в области механики и машиностроения.

Знания, умения и навыки, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют, закрепляют и развивают свои практические умения, навыки, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин (прохождении других видов практик):

- Преддипломная практика;
- Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

а также необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования	<ul style="list-style-type: none"> – знать: способы и методы формулирования целей и задач исследования. – уметь: формулировать цели и задачи исследования. – владеть: навыками формулирования целей и задач исследования.
		ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач	<ul style="list-style-type: none"> – знать: содержание проблемы, для решение которой необходимо сформулировать задачи. – уметь: определять последовательность решения задач. – владеть: навыками определения последовательности решения задач.
		ОПК-1.3 Выбирает и	– знать: содержание

		создает критерии оценки результатов исследований	проблемы, на решение которой направлено исследование. – уметь: выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований. – владеть: навыками выбора и создания критериев оценки результатов исследований.
	ОПК-6: Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.2 Осуществляет выбор современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов для решения задач в научно-исследовательской деятельности	– знать: современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы . – уметь: выбирать современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы для решения задач в научно-исследовательской деятельности. – владеть: навыками выбора современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов для решения задач в научно-исследовательской деятельности.
		ОПК-6.3 Применяет современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской	– знать: приемы поиска информации, необходимой в научно-исследовательской деятельности. – уметь: грамотно проводить поиск нужной информации,

		деятельности	необходимой в научно-исследовательской деятельности, для конкретной поставленной задачи. – владеть: навыками оформления найденной информации.
--	--	--------------	--

4 Объем практики

Семестр / курс		ИТОГО	4 семестр зачет с оценкой
Форма промежуточной аттестации			
Трудоёмкость	академ. час.	180	180
	зачетных единиц	5	5
Лекции, академ. час.		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, академ. час.		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, академ. час.		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, академ. час.		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, академ. час.		2	2
в форме практической подготовки		2	2
Самостоятельная работа, академ. час.		178	178
в форме практической подготовки		178	178
Контроль, академ. час.		0	0
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание практики

В структуре практики выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Подготовительный этап (Организационные действия по получению индивидуального задания по теме научно-исследовательской проблеме);

Раздел 2 Сбор информации (Осуществление сбора и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи);

Раздел 3 Обработка полученной информации, написание отчета (Составление и оформление обучающимся в письменном виде отчета по установленной форме. Подготовка тезисов/статей, докладов конференций по результатам проводимых исследований).

6 Составитель(и):

профессор Никитин Александр Григорьевич (кафедра механики и машиностроения).