

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 28.03.2024 15:11:44

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНЖИНИРИНГА

УТВЕРЖДАЮ

Директор _____

_____ А.Н. Халин

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

вид практики: **научно-исследовательская работа**

направление подготовки: 15.04.01 Машиностроение

направленность (программа): Прогрессивные технологии и инновации в машиностроении

форма обучения: очная

Рабочая программа практики НИР для обучающихся по направлению подготовки 15.04.01
Машиностроение (направленность (профиль): прогрессивные технологии и инновации в
машиностроении).

Рабочая программа практики НИР рассмотрена
на заседании кафедры технологии машиностроения
№11 от 30 июня 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой _____ Р. Ю. Некрасов
«__» _____ 20__ г.

Рабочую программу практики НИР разработал:

Р.Ю. Некрасов, доцент, канд.техн.наук _____

1. Общие положения

Цель практики НИР: самостоятельная деятельность обучающихся, реализуемая с целью развития способностей к теоретическим и практическим суждениям, навыков оценивания научной информации, умений применять научные знания в профессиональной деятельности.

Задачи практики НИР:

- развитие научно-исследовательского мышления, формирование представления об основных профессиональных задачах и способах их решения;
- обеспечение способности практического анализа результатов собственных исследований, готовности к профессиональному совершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства;
- совершенствование умений использовать современные технологии сбора и обработки информации, интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, овладение современными методами исследований;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- обучение методологии, методике и технике рационального и эффективного поиска, анализа и использования знаний.

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

Длительность практики составляет 4 недели, общая трудоемкость 6 зачетных единиц, 216 часов, в том числе контактная работа 8 часов.

Из них:

- 1 курс, 2 семестр – 2 недели, общая трудоемкость 3 зачетные единицы, 108 часов, в том числе контактная работа 4 часа;
- 2 курс, 3 семестр – 2 недели, общая трудоемкость 3 зачетные единицы, 108 часов, в том числе контактная работа 4 часа;

Сроки проведения, форма промежуточного контроля:

- Очная форма обучения – 1 курс, 2 семестр, дифференцированный зачет (зачет с оценкой).
- 2 курс, 3 семестр, дифференцированный зачет (зачет с оценкой).

2. Результаты обучения по НИР

НИР направлена на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций ¹	Код и наименование результата обучения по НИР	Технологии формирования ²
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 выявляет проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществляет поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта; производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты	Знать: 31 основные методы анализа, синтеза, абстрактного мышления, обработки полученных результатов Уметь: У1 использовать методы анализа, синтеза, абстрактного мышления; проводить обработку полученных результатов Владеть: В1 навыками поиска решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта	формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой; публикация результатов исследований, выступление с докладом
	УК-1.2 владеет технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий; навыками критического анализа	Знать: 32 основные методы критического анализа Уметь: У2 систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов и критического анализа Владеть: В2 средствами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов и критического анализа Владеть: В2 навыками достижения поставленных профессиональных целей с выявлением стимулов для саморазвития	формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой; публикация результатов исследований, выступление с докладом
ПКС-1. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПКС-1.1 оперирует техническими требованиями, предъявляемыми к деталям машиностроения высокой сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения высокой сложности	Знать: 31 основы разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности Уметь: У1 применять методы разработки и проектирования технологических процессов	формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой; публикация результатов исследований, выступление с докладом

¹ В соответствии с ОПОП ВО.

² Самостоятельная работа; анализ и решение ситуационных задач; проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой); публикация результатов исследований, выступление с докладом.

		изготовления деталей машиностроения высокой сложности	
		Владеть: В1 навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности	
	ПКС-1.2 оформляет технологическую документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	Знать: З3 основы разработки маршрутных и операционных карт деталей высокой сложности	формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой; публикация результатов исследований, выступление с докладом
		Уметь: У3 разрабатывать и оформлять маршрутные и операционные карты деталей высокой сложности	
		Владеть: В3 навыками разработки маршрутных и операционных карт деталей высокой сложности	
ПКС-3. Способен проводить опытно-технологические работы по машиностроительным изделиям	ПКС-3.1 составляет обзоры новых технологий в области изготовления машиностроительных изделий	Знать: З3 основы разработки рационализаторских решений и предложений организационных изменений предприятий промышленности	формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой; публикация результатов исследований, выступление с докладом
		Уметь: У3 применять принципы внедрения управленческих инноваций и разработки соответствующей нормативной документации для эффективной деятельности в данном направлении развития предприятий промышленности (машиностроения)	
		Владеть: В3 методами управления производством и принципами автоматизации рабочих мест при реорганизации и (или) внедрении инновационных процессов на предприятии машиностроительной отрасли	
	ПКС-3.2 оформляет заявки на экспериментальную отработку новых методов обработки и сборки машиностроительных изделий	Знать: З3 методы экспериментальной обработки и сборки машиностроительных изделий	формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой; публикация результатов исследований, выступление с
		Уметь: У3 оформлять документы по новым технологиям и методам обеспечения качества	

		изделий машиностроения	докладом
		Владеть: ВЗ навыками экспериментальной обработки и сборки машиностроительных изделий	

3. Место НИР в структуре ОПОП ВО

НИР входит в Блок 2 «Практика» в состав части, формируемой участниками образовательных отношений.

НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у студентов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободы научного поиска и стремления к применению научных знаний в образовательной деятельности.

Прохождение НИР основывается:

- на полученных ранее компетенциях УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПКС-1; ПКС-2;

- на изучении дисциплин, участвующих в формировании компетенций совместно с НИР:

Философия и методология науки; Системный анализ и принятие решений; Управление коммуникациями; Информационные технологии в машиностроении; Системы менеджмента качества; Инновации в машиностроении; Методология научных исследований в машиностроении; Обоснование и внедрение научных решений; Теория решения изобретательских задач и инжиниринг; Аддитивные технологии в машиностроении; Методология проектирования машиностроительного производства.

Прохождение НИР предшествует прохождению преддипломной практики, выполнению и защите выпускной квалификационной работы в соответствии с выбранным направлением научного исследования.

4. Структура и содержание НИР

НИР структурируется по видам работ, относящихся к этапам выполнения научных исследований.

Таблица 2

№ п/п	Виды работы на практике	Количество часов		Код ИДК	Формы текущего контроля
		Контактная работа – консультации	СРС		
1	Вводная лекция, инструктаж по технике безопасности	4	-	УК - 1.1	Собеседование
				УК-1.2	Собеседование
2	Изучение теоретических источников по теме исследования	-	17	ПКС-3.1	Письменный отчет, устная защита
				ПКС-3.2	Письменный отчет,

					устная защита
3	Сбор теоретического и эмпирического материала	-	17	ПКС-3.1	Письменный отчет, устная защита
				ПКС-3.2	Письменный отчет, устная защита
4	Статистическая обработка и анализ полученного материала	-	17	ПКС-3.1 ПКС-3.2	Письменный отчет, устная защита
					Письменный отчет, устная защита
5	Презентация подготовки результатов ВКР на заседании кафедры	-	17	ПКС-3.1	Письменный отчет, устная защита
				ПКС-3.2	Письменный отчет, устная защита
6	Работа над главами ВКР	-	17	ПКС-1.1	Письменный отчет, устная защита
				ПКС-1.2	Письменный отчет, устная защита
				ПКС-3.1	Письменный отчет, устная защита
				ПКС-3.2	Письменный отчет, устная защита
7	Подготовка и публикация тезисов доклада на конференции	-	10	ПКС-1.1	публикация тезисов по результатам доклада на конференции
				ПКС-1.2	публикация тезисов по результатам доклада на конференции
				ПКС-3.1	публикация тезисов по результатам доклада на конференции
				ПКС-3.2	публикация тезисов по результатам доклада на конференции
15	Защита отчета	-	9	ПКС-1.1	Устная защита
				ПКС-1.2	Устная защита
				ПКС-3.1	Устная защита
				ПКС-3.2	Устная защита

Темы НИР разрабатываются преподавателями профильной или выпускающей кафедр, осуществляющими научное руководство выполнением НИР. Тематика НИР должна соответствовать определенным требованиям:

- Относиться к актуальным направлениям развития науки и техники и приоритетным направлениям развития университета.
- Соответствовать содержанию основных разделов профильных дисциплин и тематике выпускных квалификационных работ магистров (магистерских диссертаций).
- Иметь инновационную направленность и практическую ценность.
- Обуславливать творческий характер задач исследования.

Темы НИР должны обеспечивать такие свойства выполняемой работы, как: актуальность, преемственность, фундаментальность, междисциплинарность, практическая ориентированность, инновационность.

Темы НИР должны формулироваться с учетом научных интересов магистрантов и могут быть развитием научных результатов, полученных на предыдущих уровнях образования.

Примерная тематика НИР:

- исследование факторов, влияющих на качество обрабатываемой поверхности на станках с числовым программным управлением;
- разработка инновационного подхода к проектированию и внедрению новой техники;
- повышение эффективности и результативности производственных процессов за счет применения современных достижений науки и техники;
- исследование в области повышения надежности технологических операций металлообработки деталей на современной станочном оборудовании;
- совершенствование конструкции режущего инструмента;
- исследование в области повышения износостойкости металлорежущего инструмента;
- компьютерное моделирование технологических и производственных процессов изготовления изделий машиностроения;
- оценка и методология повышения уровня качества продукции машиностроительных производств;
- исследование и определение эффективности новых технологических процессов изготовления деталей или сборки изделий;
- исследование новых прогрессивных методов обработки заготовок;
- исследование особенностей обработки заготовок на станках с числовым программным управлением;
- совершенствование методик проектирования технологических операций обработки заготовок;
- инновационный подход к проведению реинжиниринга бизнес-процессов машиностроительных предприятий;
- разработка способа адаптивного управления технологическим процессом;
- исследование физико-химических процессов в сварном шве по средствам изменения режимов сварки;
- исследование зоны термического влияния при контактной сварке в зависимости от марки материала;

– компьютерное моделирование напряжений сварной конструкции, зависимой от погодных условий Крайнего севера;

– изучение магнитных свойств низколегированной стали во время сварки трубопровода диаметром 1420 мм и толщиной стенки 20 мм.

5. Оценка результатов освоения НИР

5.1. Критерии оценки промежуточной аттестации.

Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

5.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций.

Оценка по НИР выставляется в результате суммирования баллов за выполнение различных заданий в семестре. Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу оценок.

Таблица 3

Семестр	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Критерии представления работы	Макс. количество баллов
1	Письменный отчет	Своевременное представление отчёта	80
1	Устная защита	Знание основных теоретических положений по тематике	30
ВСЕГО			100

Таблица 4

100-балльная шкала оценок	Традиционная шкала оценок	
91-100	Отлично	Зачтено
76-90	Хорошо	
61-75	Удовлетворительно	
менее 61 балла	Неудовлетворительно	Не зачтено

Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» выставляется в следующих случаях:

- отсутствие отчета по практике;
- невыполнение задания, полученного от руководителя практики;
- низкий уровень культуры исполнения задания.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР

6.1 Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

6.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Наименование информационных ресурсов	Ссылка
Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	https://www.tyuiu.ru/
Система поддержки учебного процесса Educon	https://educon2.tyuiu.ru/
Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tsogu.ru/
Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tyuiu.ru/

6.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

Название	Условия доступа, срок действия	Назначение
Windows 7, 8 Pro x86/x64	Авторизация, бессрочно при продлении лицензии	Операционная система для управления с помощью графического интерфейса
MS Office Professional Plus x86/x64		Офисный пакет приложений для работы с различными типами документов
Zimbra (Зимбра)		Автоматизация совместной деятельности
Educon 2.0 (Эдукон)		Поддержка учебного процесса
1С Документооборот (Версия для ВУЗов)		Поддержка учебного процесса
Техэксперт		Информационно-справочная система
Гарант		Справочно-правовая система
КонсультантПлюс		Справочно-правовая система
Компас-3D V18 (Учебная лицензия с библиотеками и приложениями)		Программный продукт для моделирования и проектирования

7. Материально-техническое обеспечение НИР

Для материально-технического обеспечения НИР используются средства и возможности университета, либо организации, где по договору обучающийся проходит практику по НИР.

Помещения для прохождения практики в университете укомплектованы необходимой мебелью и техническими средствами обучения.

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	научно-исследовательская работа	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а, ауд. 504а

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, формируемых в процессе выполнения НИР.

Примерный перечень вопросов для собеседования и устной защиты:

1. Принципы организации исследовательской работы. Оптимальная организация исследовательской работы.

2. Руководящая роль преподавателя – научного руководителя в исследовательской работе студента. Самоуправление студента. Степень самостоятельности и инициативности студента при достижении целей исследования.

3. Понятие «учебно-исследовательская работа студента» (УИРС). Функции УИРС.

4. Общая характеристика УИРС. Внедрение элементов научной работы во все виды учебной деятельности студентов на протяжении всего периода обучения. Воспитание у студентов стремления к самообразованию, творческой активности, дисциплинированности, ответственности, умению работать в коллективе. Владение общими и частными методами исследования, творческими подходами в решении различных задач.

5. Содержание УИРС. Основные формы УИРС: поиск и изучение дополнительной литературы по теме лекции, доклад на семинаре, реферат, контрольная работа, практическая работа, лабораторная работа, мероприятие и др.

6. Методология научного познания. Принципы, формы и способы научно-исследовательской деятельности. Понятие «метод исследования».

7. Общие (общенаучные) и специальные (частные) методы научного исследования. Взаимосвязь общенаучных (общих) и специальных (частных) методов научного исследования. Выбор методов исследования.

8. Методологическая основа научной деятельности: объективность, соответствие истине и исторической правде, моральные критерии.

9. Методологические источники исследования.

10. Общие (общенаучные) методы научного исследования.

11. 3 группы общих (общенаучных) методов научного исследования: методы эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент); методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне исследования (абстрагирование, анализ, синтез, индукция, дедукция, моделирование и др.); методы теоретического исследования (восхождение от абстрактного к конкретному и др.). Их общая характеристика.

12. Применение логических законов и правил. Законы тождества, противоречий, исключенного третьего, недостаточного основания, правила построения логических определений.

13. Специальные (частные) методы научного исследования. Область применения специальных (частных) методов научного исследования.

14. Специальные методы научного исследования в документоведении: методы унификации и стандартизации документов, метод формулярного анализа, метод однократности в документировании и делопроизводственных операциях, метод экспертизы ценности документов. Их общая характеристика.

15. Значение и сущность информационной поддержки исследовательской работы студента. Информационная культура студента.

16. Информационные ресурсы исследовательской работы студента. Базы исследовательской работы студента.

17. Информационный поиск: библиографический и фактографический. Средства информационного поиска. Алгоритмы информационного поиска.

18. Понятия «обзор», «обзорная информация». Обзорение как метод аналитико-синтетической переработки информации (АСПИ). Классификация обзоров.

19. Определение и основные особенности научно-аналитического обзора. Виды УИРС, НИРС и творческой деятельности студентов, порождающие необходимость подготовки научно-аналитических обзоров. Научно-аналитический обзор как составная часть курсовой и дипломной работы. Требования к научно-аналитическому обзору.

20. Технология подготовки научно-аналитического обзора. Структурно-семантический анализ темы исследования. Поиск и отбор источников по теме обзора.

21. Оформление картотеки (списка) литературы по теме исследования. АСПИ по теме обзора с использованием формализованных методов анализа. Систематизация результатов АСПИ.

22. Построение плана аналитического обзора. Формирование разделов обзора. Составление текста научно-аналитического обзора, обеспечение связности и логичности изложения сведений. Работа над структурой и композицией, языком и стилем обзора. Литературное редактирование текста обзора.

23. Выпускная квалификационная работа: назначение, цели, задачи. Общие и специальные требования к выпускной квалификационной работе.

24. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.

25. Требования к представлению содержания и оформлению выпускной квалификационной работы (ВКР). Структура ВКР: обложка, титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованных источников, вспомогательные указатели, приложения. Общие правила оформления текста дипломной работы. Объем, формат, шрифт, интервал, поля, нумерация страниц, заголовки, сноски и примечания, приложения.

26. Порядок защиты ВКР. Электронная презентация. Психологический аспект готовности к выступлению. Требования к докладу. Культура выступления и ведения дискуссии: соблюдение правил этикета, обращения к оппонентам, ответы на вопросы, заключительное слово.

27. Требования вуза к ВКР как технологическая основа их выполнения.

28. Реферат, научный доклад, тезисы доклада, научная статья: назначение, цели, задачи. Другие продукты НИРС.

29. Порядок подготовки реферата, научного доклада, тезисов доклада, научной статьи.

30. Требования к представлению содержания и оформлению реферата, научного доклада, тезисов доклада, научной статьи. Структура реферата, научного доклада, тезисов доклада, научной статьи. Правила оформления текста реферата, научного доклада, тезисов доклада, научной статьи. Объем, формат, объем, шрифт, интервал, поля, нумерация страниц, заголовки, сноски и примечания, приложения.

31. Порядок защиты реферата. Порядок представления научного доклада. Электронная презентация. Психологический аспект готовности к выступлению. Требования к докладу. Культура выступления и ведения дискуссии: соблюдение правил этикета, обращения к оппонентам, ответы на вопросы, заключительное слово.

9. Требование к объему, структуре и оформлению отчета по НИР

Результаты НИР должны быть оформлены в письменном виде (отчет) и представлены для утверждения руководителю НИР.

Отчёт о прохождении НИР оформляется в виде пояснительной записки согласно ГОСТ 2.105-2019 в соответствии с установленным индивидуальным заданием.

Содержание отчета.

Текст отчёта должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист, оформленный по образцу в Приложении 3.
2. Содержание отчета о практике является оглавлением пояснительной записки, оформляется согласно требованиям ЕСКД
3. Введение, в котором указываются:
 - цель, задачи научно-исследовательской работы;
 - перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе НИР.
4. Основная часть, содержащая:
 - результаты основной деятельности;
 - описание и анализ полученных данных в соответствии с выбранной темой НИР.
5. В Заключении пояснительной записки отчета, обучающийся дает краткое резюме проделанной работы и степень достижения цели НИР.
6. Список использованных источников является обязательной частью пояснительной записки, так как в тексте основной части для пояснения или подтверждения приведенной информации требуется оформлять ссылки на источники. Список оформляют по ГОСТ.
7. При необходимости к пояснительной записке оформляют Приложения.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по НИР:

Текст отчёта должен быть выполнен печатным способом на одной стороне листа бумаги формата А4 (210×297). Цвет шрифта – чёрный, интервал – полуторный (для таблиц допускается одинарный), гарнитура – Times New Roman, размер шрифта – кегль 14 (для таблиц допускается 12), абзацный отступ – 1,25 см, выравнивание по ширине текста. Текст следует печатать с соблюдением следующих размеров полей: правое – 10 мм; верхнее – 20 мм; левое – 25 мм; нижнее – 20 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Вид практики Производственная Тип практики научно-исследовательская работа

Код, направление подготовки 15.04.01 Машиностроение

Направленность (программа) Прогрессивные технологии и инновации в машиностроении

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 выявляет проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществляет поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта; производит анализ явлений и обрабатывает полученные результаты	Знать: 31 основные методы анализа, синтеза, абстрактного мышления, обработки полученных результатов	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основным методам анализа, синтеза, абстрактного мышления, обработки полученных результатов	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы основным методам анализа, синтеза, абстрактного мышления, обработки полученных результатов	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы основным методам анализа, синтеза, абстрактного мышления, обработки полученных результатов	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы основным методам анализа, синтеза, абстрактного мышления, обработки полученных результатов
		Уметь: У1 использовать методы анализа, синтеза, абстрактного мышления, абстрактного мышления; проводить обработку полученных результатов	не умеет использовать методы анализа, синтеза, абстрактного мышления, абстрактного мышления; проводить обработку полученных результатов, не зная теоретический	умеет использовать методы анализа, синтеза, абстрактного мышления, абстрактного мышления; проводить обработку полученных результатов, но допускает ошибки	умеет использовать методы анализа, синтеза, абстрактного мышления, абстрактного мышления; проводить обработку полученных результатов, допуская ошибки,	умеет использовать методы анализа, синтеза, абстрактного мышления, абстрактного мышления; проводить обработку полученных результатов, основываясь на теоретических

			материал	ссылаясь на теоритические аспекты	отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	аспектах
		Владеть: В1 навыками поиска решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта	не владеет навыками поиска решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта	владеет навыками поиска решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками поиска решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками поиска решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
УК-1.2 владеет технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий; навыками критического анализа		Знать: 32 основные методы критического анализа	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основным методам критического анализа	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основным методам критического анализа	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основным методам критического анализа	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основным методам критического анализа
		Уметь: У2 систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов и критического анализа	не умеет систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов и критического анализа, не зная теоретический	умеет систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов и критического анализа, но допускает ошибки	умеет систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов и критического анализа, допуская ошибки,	

			материал	ссылаясь на теоритические аспекты	отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	аспектах
		Владеть: В2 средствами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов и критического анализа	не владеет средствами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов и критического анализа	владеет средствами систематизации и обобщения информации по использованию ресурсов и критического анализа, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет средствами систематизации и обобщения информации по использованию ресурсов и критического анализа, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет средствами систематизации и обобщения информации по использованию ресурсов и критического анализа, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
П КС-1. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПКС-1.1 оперирует техническими требованиями, предъявляемыми к деталям машиностроения высокой сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения высокой сложности	Знать: 31 основы разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основам разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основам разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основам разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основам разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
		Уметь: У1 применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей	не умеет применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей	умеет применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей	умеет применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей	умеет применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей

		машиностроения высокой сложности	машиностроения высокой сложности, не зная теоретический материал	машиностроения высокой сложности, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты	машиностроения высокой сложности, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	деталей машиностроения высокой сложности, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В1 навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности	не владеет навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности	владеет навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
ПКС-1.2 оформляет документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства		Знать: 33 основы разработки маршрутных и операционных карт деталей высокой сложности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основам разработки маршрутных и операционных карт деталей высокой сложности	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основам разработки маршрутных и операционных карт деталей высокой сложности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основам разработки маршрутных и операционных карт деталей высокой сложности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основам разработки маршрутных и операционных карт деталей высокой сложности
		Уметь: У3 разрабатывать и оформлять маршрутные и операционные карты деталей	не умеет разрабатывать и оформлять маршрутные и операционные карты деталей	умеет разрабатывать и оформлять маршрутные и операционные карты деталей	умеет разрабатывать и оформлять маршрутные и операционные карты деталей	умеет разрабатывать и оформлять маршрутные и операционные карты деталей

		высокой сложности	высокой сложности	высокой сложности, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты	высокой сложности, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	высокой сложности, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В3 навыками разработки маршрутных и операционных карт деталей высокой сложности	не владеет навыками разработки маршрутных и операционных карт деталей высокой сложности	владеет навыками разработки маршрутных и операционных карт деталей высокой сложности, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками разработки маршрутных и операционных карт деталей высокой сложности, допуская ошибки на дополнительные и практические задачи при их реализации	владеет навыками разработки маршрутных и операционных карт деталей высокой сложности, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
ПКС-3. Способен проводить опытно-технологические работы по машиностроительным изделиям	ПКС-3.1 составляет обзоры новых технологий в области изготовления машиностроительных изделий	Знать: З3 основы разработки рационализаторских решений и предложений организационных изменений предприятий промышленности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основным разработкам рационализаторских решений и предложений организационных изменений предприятий промышленности	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основным разработкам рационализаторских решений и предложений организационных изменений предприятий промышленности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основным разработкам рационализаторских решений и предложений организационных изменений предприятий промышленности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основным разработкам рационализаторских решений и предложений организационных изменений предприятий промышленности
		Уметь: У3 применять принципы внедрения управленческих инноваций и разработки	не умеет применять принципы внедрения управленческих инноваций и разработки	умеет применять принципы внедрения управленческих инноваций и разработки	умеет применять принципы внедрения управленческих инноваций и разработки	умеет применять принципы внедрения управленческих инноваций и разработки

		соответствующей нормативной документации для эффективной деятельности в данном направлении развития предприятий промышленности (машиностроения)	соответствующей нормативной документации для эффективной деятельности в данном направлении развития предприятий промышленности (машиностроения), не зная теоретический материал	соответствующей нормативной документации для эффективной деятельности в данном направлении развития предприятий промышленности (машиностроения), но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	соответствующей нормативной документации для эффективной деятельности в данном направлении развития предприятий промышленности (машиностроения), допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	соответствующей нормативной документации для эффективной деятельности в данном направлении развития предприятий промышленности (машиностроения), основываясь на теоретических аспектах
	Владеть: В3 методами управления производством и принципами автоматизации рабочих мест при реорганизации и (или) внедрении инновационных процессов на предприятии машиностроительной отрасли	не владеет методами управления производством и принципами автоматизации рабочих мест при реорганизации и (или) внедрении инновационных процессов на предприятии машиностроительной отрасли	владеет методами управления производством и принципами автоматизации рабочих мест при реорганизации и (или) внедрении инновационных процессов на предприятии машиностроительной отрасли, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет методами управления производством и принципами автоматизации рабочих мест при реорганизации и (или) внедрении инновационных процессов на предприятии машиностроительной отрасли, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет методами управления производством и принципами автоматизации рабочих мест при реорганизации и (или) внедрении инновационных процессов на предприятии машиностроительной отрасли, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно	
ПКС-3.2 оформляет заявки на экспериментальную отработку новых методов обработки и сборки машиностроительных изделий	Знать: 33 методы экспериментальной обработки и сборки машиностроительных изделий	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по методам экспериментальной обработки и сборки	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на	

			машиностроительных изделий	методам экспериментальной обработки и сборки машиностроительных изделий	методам экспериментальной обработки и сборки машиностроительных изделий	дополнительные вопросы по методам экспериментальной обработки и сборки машиностроительных изделий
		Уметь: У3 оформлять документы по новым технологиям и методы обеспечения качества изделий машиностроения	не умеет оформлять документы по новым технологиям и методы обеспечения качества изделий машиностроения, не зная теоретический материал	умеет оформлять документы по новым технологиям и методы обеспечения качества изделий машиностроения, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет оформлять документы по новым технологиям и методы обеспечения качества изделий машиностроения, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет оформлять документы по новым технологиям и методы обеспечения качества изделий машиностроения, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В3 навыками экспериментальной обработки и сборки машиностроительных изделий	не владеет навыками экспериментальной обработки и сборки машиностроительных изделий	владеет навыками экспериментальной обработки и сборки машиностроительных изделий, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками экспериментальной обработки и сборки машиностроительных изделий, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками экспериментальной обработки и сборки машиностроительных изделий, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

КАРТА
обеспеченности НИР учебной и учебно-методической литературой

Вид практики Производственная Тип практики научно-исследовательская работа

Код, направление подготовки 15.04.01 Машиностроение

Направленность (программа) Прогрессивные технологии и инновации в машиностроении

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Меледина, Т. В. Методы планирования и обработки результатов научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Т. В. Меледина, М. М. Данина. - Методы планирования и обработки результатов научных исследований, 2022-10-01. - СанктПетербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. - 108 с. http://www.iprbookshop.ru/67290.html	ЭР	15	100	+
2	Губин, Владимир Иванович. Статистические методы обработки экспериментальных данных [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология машиностроения", "Машины и аппараты химических производств" / В. И. Губин, В. Н. Осташков ; ТюмГНГУ. - Тюмень :ТюмГНГУ, 2007. - 201 с. : ил. - Режим доступа:	ЭР	15	100	+
3	Абрамов Н. Н. Методы и средства измерений, испытаний и контроля. Современные методы исследований функциональных материалов [Электронный учебник] / Абрамов Н.Н., Белов В.А., Гершман Е.И.. - МИСИС, 2011 Режим доступа:	ЭР	15	100	+

4	Основы технологии машиностроительного производства [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств" / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе ; под ред. В. А. Тимирязева. - СПб. [и др.] : Лань, 2012. - 442 с.	15	15	100	-
5	Основы технологии машиностроения [Текст] : учебное пособие / Н. Р. Шоль [и др.]. - Ухта : УГТУ, 2015. - 72 с. http://elib.tyuiu.ru	ЭР	15	100	+
6	Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / В. Ф. Безъязычный. - Москва : Машиностроение, 2013. - 568 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=37005	ЭР	15	100	+
7	Основы инженерного творчества [Текст] : учебное пособие / А. И. Половинкин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2016. - 362 с. http://e.lanbook.com	2+ ЭР	15	100	+

Приложение 3

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНЖИНИРИНГА**

Кафедра «Технология машиностроения»

**ОТЧЕТ
ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

**Тема магистерской диссертации:
«XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX»**

Направление 15.04.01 «Машиностроение»
программа «Прогрессивные технологии и инновации в машиностроении»

ВЫПОЛНИЛ:
обучающийся гр. ПТИмп-ХХ-1

_____ И.О. Фамилия

ПРОВЕРИЛ:
ученая степень, должность

_____ И.О. Фамилия

СОГЛАСОВАНО:
НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ
ученая степень, ученое звание, должность

_____ И.О. Фамилия

Тюмень, 20 ____

Лист согласования

Внутренний документ "Научно-исследовательская работа (производственная практика)
_2022_15.04.01_ПТИм"

Документ подготовил: Темпель Юлия Александровна

Документ подписал: Халин Анатолий Николаевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Директор института	Халин Анатолий Николаевич		Согласовано	20.06.2022	
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Некрасов Роман Юрьевич		Согласовано	17.06.2022	
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано	04.07.2022	
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано	20.06.2022	