

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрсова

" 23 " _____ мая _____ 2025 г.

Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская

Закреплена за кафедрой **Машиностроения и транспорта**
Учебный план g150405_25_TM.plx
Направление 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
Профиль машиностроительных производств
Технология машиностроения
Квалификация **магистр**
Форма обучения **очная**
Форма промежуточной аттестации Зачет с оценкой
Вид практики Производственная
Тип практики Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская

Форма проведения дискретно
Форма проведения выездная, стационарная

Распределение часов практики

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4(2.2)		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа				
В форме практической подготовки	324	324	324	324
Сам. работа	324	324	324	324
Итого	324		324	324

Программу составил(и):

к.т.н., доц. Рычков Д.А. _____

Рецензент(ы):

Программа практики

Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1045)
составлена на основании учебного плана:

g150405_25_TM.plx

утвержденного приказом ректора от 04.02.2025 № 67

Программа одобрена на заседании кафедры

Машиностроения и транспорта

Протокол от 18.04.2025 № 12

Срок действия программы: 2 года

Зав. кафедрой Слепенко Е. А.

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А. 25.04.2025 № 07

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Рычков Д.А.

№ регистрации _____ 23 _____

Визирование РПП для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ " ____ " _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Машиностроения и транспорта

Внесены изменения/дополнения (Приложение ____)

Протокол от " ____ " _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

1	Обеспечение связи между научно-теоретической и практической подготовкой магистрантов; приобретение первоначального опыта практической деятельности в соответствии с академической специализацией магистерской программы; создание условий для формирования практических компетенций и приобретения необходимых умений и навыков по самостоятельному решению информационных, управленческих и методических задач в условиях производства, подготовки материалов для написания ВКР.
---	---

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок. Часть	Б2.В.01.02(П)
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
1	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2	Технологическая оснастка в машиностроении
3	Управление качеством в машиностроении*
4	Комбинированные технологические процессы обработки высокопрочных материалов*
5	Надежность и диагностика технологических систем
6	Современные методы и технологии обработки материалов
7	Конструкционные материалы в машиностроении
8	Контактные процессы при резании и шлифовании металлов
9	Экономические обоснования научных решений*
10	Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств
Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:	
1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПК-1:Способен к формированию новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	
ПК-1.1:Проводит анализ новых направлений исследований в соответствующей области знаний	
Знать: основные направления научных исследований в машиностроении;	
Уметь: классифицировать направления научных исследований в машиностроении;	
Владеть: навыками анализа новых направлений научных исследований в машиностроении;	
ПК-1.2:Формирует программы проведения исследований в новых направлениях	
Знать: методику проведения научных исследований в области машиностроения;	
Уметь: разрабатывать программы научных исследований в области машиностроения;	
Владеть: навыками формирования программы научного исследования в области машиностроения;	
ПК-2:Способен определять сферу применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	
ПК-2.2:Осуществляет подготовку и представляет руководству отчет о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ	
Знать: структуру отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ;	
Уметь: подготавливать отчеты о результатах научных исследований и опытно-конструкторских работ;	
Владеть: навыками представления отчета о результатах научных исследований и опытно-конструкторских работ;	
ПК-3:Способен к разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности	

ПК-3.3:Разрабатывает технологические операции изготовления машиностроительных изделий высокой сложности						
Знать: основные технологические операции изготовления машиностроительных изделий высокой сложности;						
Уметь: подбирать технологические операции изготовления машиностроительных изделий высокой сложности;						
Владеть: методикой разработки технологических операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности;						
ПК-4:Способен осуществлять контроль технологических процессов производства деталей машиностроения высокой сложности и управление ими						
ПК-4.1:Анализирует реализацию технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности с целью проверки обеспечения заданных технических требований						
Знать: методику оценки эффективности реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности;						
Уметь: подбирать эффективные технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности;						
Владеть: навыками обеспечения эффективности технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности;						
ПК-5:Способен к разработке и сопровождению технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности с применением ЭХФМО						
ПК-5.2:Проводит контроль технологического процесса изготовления изделий машиностроения высокой сложности с применением ЭХФМО						
Знать: методы контроля технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности с применением ЭХФМО;						
Уметь: выбирать методы контроля технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности с применением ЭХФМО;						
Владеть: навыками контроля технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности с применением ЭХФМО;						
ПК-5.3:Проводит исследования в области новых технологий ЭХФМО						
Знать: новые технологии ЭХФМО;						
Уметь: применять новые технологии ЭХФМО;						
Владеть: навыками исследования в области новых технологий ЭХФМО.						

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем/вид занятия	Семестр	Часов	Индикаторы	Литература	Примечания
	Раздел 1. Подготовительный этап					
1.1	Инструктаж по технике безопасности /Ср/	4	4	ПК-1.1,ПК-1.2	Л1.1	дневник практики
1.2	Ознакомление с рабочей программой по практике /Ср/	4	0,5	ПК-1.1,ПК-1.2	Л1.1	дневник практики
1.3	Разработка индивидуального плана выполнения практики /Ср/	4	3	ПК-1.1,ПК-1.2	Л1.1	индивидуальное задание, дневник практики
	Раздел 2. Производственный этап					

2.1	Проведение практических исследований по индивидуальным темам /Ср/	4	184	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-3.3,ПК-2.2,ПК-4.1	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5	индивидуальное задание, дневник практики, отчет по практике
2.2	Участие в работе научных конференций, методическом семинаре кафедры /Ср/	4	82	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-3.3,ПК-2.2,ПК-4.1	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5	индивидуальное задание, дневник практики, отчет по практике
Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации (материала)						
3.1	Проведение самоанализа пройденной практики /Ср/	4	20	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-3.3,ПК-2.2,ПК-4.1	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5	дневник практики, отчет по практике
3.2	Ответы на вопросы руководителя /Ср/	4	10	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-3.3,ПК-2.2,ПК-4.1	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5	дневник практики
Раздел 4. Подготовка отчёта по практике						
4.1	Подготовка отчёта по практике /Ср/	4	20	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-3.3,ПК-2.2,ПК-4.1	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5	индивидуальное задание, дневник практики, отчет по практике, вопросы к зачету
4.2	Защита отчета /Ср/	4	0,5	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-3.3,ПК-2.2,ПК-4.1	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5	индивидуальное задание, дневник практики, отчет по практике, вопросы к зачету
4.3	/ЗачётСОц/	4		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-3.3,ПК-2.2,ПК-4.1	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5	индивидуальное задание, дневник практики, отчет по практике, вопросы к зачету

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1	Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))
2	Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения

	задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)
--	--

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По окончании практики обучающийся сдает на кафедру, реализующую магистерскую программу отчет по практике и дневник прохождения практики.

1. Дневник практики

Дневник является обязательной формой отчетности и заполняется магистрантом (практикантом) непосредственно во время прохождения практики.

На титульном листе дневника указывается:

- Ф.И.О., учебная группа обучающегося;
- код и наименование направления подготовки;
- направленность (наименование магистерской программы);
- место проведения практики (в соответствии с приказом ректора);
- период практики (сроки проведения практики указываются в соответствии с календарным учебным графиком и приказом ректора);
- Ф.И.О. руководителя практики от предприятия (организации) или научного руководителя (руководителя от университета) (в соответствии с приказом ректора).

Содержательная часть дневника включает краткие сведения о выполняемой работе по конкретным датам с указанием объема времени (в часах), затраченного на выполнение конкретного вида работы.

Итогом заполнения дневника является заключение научного руководителя практики от университета (руководителя практики от предприятия (организации)).

2. Отчет по практике

На протяжении всего периода практики магистрант собирает, обобщает и обрабатывает необходимый материал в соответствии с индивидуальным заданием, а затем представляет его в виде письменного отчета (далее Отчет) по практике.

Структурными элементами Отчета являются:

- титульный лист;
- индивидуальное задание на практику;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

На титульном листе Отчета указывается:

- полное название факультета: факультет магистерской подготовки;
- полное название кафедры;
- код и наименование направления подготовки;
- направленность (наименование магистерской программы);
- полное наименование организации (предприятия, организации) прохождения практики: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Братский государственный университет» (или наименование организации (предприятия), согласно заключенным договорам на практику);
- Ф.И.О., учебная группа обучающегося;
- Ф.И.О. научного руководителя практики от университета с указанием ученой степени, ученого звания и (или) руководителя практики от предприятия (организации)).

В содержании указываются все разделы Отчета с указанием страниц.

Во введении необходимо сформулировать и описать цели и задачи практики, указать перечень осваиваемых компетенций (индикаторов достижений).

В состав основной части входят разделы (подразделы), в которых описываются все результаты, полученные в период прохождения практики. Количество разделов основной части может варьироваться в зависимости от задач, обозначенных в индивидуальном задании.

В заключении излагаются основные результаты прохождения практики, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели, уровень освоения компетенций.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в виде защиты отчета по практике (дифференцированный зачет (зачет с оценкой)). Перечень вопросов и заданий, критерии оценивания приведены в Фонде оценочных средств по практике.

7.2. Темы индивидуальных заданий

7.3. Перечень видов оценочных средств

Индивидуальное задание, отчет по практике, дневник практики, перечень вопросов к зачету с оценкой.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

Л1.1	Изыюмов А. А., Коцубинский В. П. Компьютерные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Томск: Эль Контент, 2012. - 150 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208648		
Л1.2	Аверченков В. И., Федоров В. П., Хейфец М. Л. Основы математического моделирования технических систем [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Флинта, 2021. - 271 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93344		
Л1.3	Балла О. М. Технологическая подготовка производства для станков с ЧПУ. Проектирование и изготовление специальных и специализированных фрез [Электронный ресурс]:Учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 512 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/187561		
Дополнительная литература			
Л2.1	Янюшкин А.С., Попов В.Ю., Васильев Е.В., Попов А.Ю. Комбинированная электроалмазная обработка инструментальных сталей:Монография. - Братск: БрГУ, 2009. - 228 с.		
Л2.2	Петраков Ю.В., Драчев О.И. Моделирование процессов резания:учебное пособие. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 240 с.		
Л2.3	Янюшкин А.С. Технология электроалмазного затачивания режущих инструментов и методы ее реализации:монография. - Старый Оскол: ТНТ, 2014. - 336 с.		
Л2.4	Аверченков В. И., Малахов Ю. А. Методы инженерного творчества [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Флинта, 2021. - 78 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93272		
Л2.5	Шкляр М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Дашков и К°, 2024. - 206 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711140		
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ПРАКТИКИ			
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
2306	Учебная аудитория	-Меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 42 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	ЗачётСОц
УМ-2	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD, Ryzen 5 7600X – 9 шт; - монитор LCD 19 MSI – 8 шт; - лазерный проектор Optoma HZ146X-W; Дополнительно: -Меловая доска – 1 шт; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 8 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Ср
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ			
При освоении магистерской программы практика реализуется в форме практической подготовки путём непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по данной ОПОП. В период прохождения практики самостоятельная работа магистранта формируется в соответствии с содержанием практики: 1. Подготовительный этап Магистрант знакомится с рабочей программой практики; проходит инструктаж по технике безопасности; совместно с руководителем практики (научным руководителем) формирует индивидуальное задание; получает направление на практику. 2. Основной этап Магистрант в соответствии с индивидуальным заданием: - собирает, систематизирует необходимую информацию по теме исследования; - проводит экспериментальные исследования; - систематизирует полученные данные; - анализирует и оценивает результаты; - формирует дневник и отчет по практике. 3. Заключительный этап Магистрант формирует отчет в соответствии со структурой предложенной руководителем практики. При этом, в содержании указываются все разделы отчета с указанием страниц; во введении необходимо сформулировать и описать цели и задачи практики, привести перечень осваиваемых компетенций; в основной части магистрант отражает результаты			

проделанной работы в соответствии с выданным индивидуальным заданием; в заключении излагаются основные результаты прохождения практики, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели; список использованных источников включает в себя перечень источников (бумажный вид, электронный ресурс), использованных при подготовке и написании отчета; приложения содержат материалы, подготовленные магистрантом за период прохождения практики.

При подготовке к зачету с оценкой (дифференцированному зачету) магистрант ориентируется на индивидуальное задание, результат прохождения практики, вопросы к зачету, приведенные в РПП и ФОС; использует указанную в РПП литературу и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».