

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»**

**Институт технологий и инженерной механики
Кафедра технологии машиностроения и инженерного консалтинга**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института технологий
и инженерной механики


Могильная Е.П. Могильная Е.П.
«15» 04 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

По направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Магистерская программа «Технологическое проектирование
машиностроительного производства»

Квалификация магистр

Форма обучения очная

Луганск 2023

Лист согласования РПУД

Программа научно-исследовательской работы разработана по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, магистерской программе «Технологическое проектирование машиностроительного производства».

Программа научно-исследовательской работы составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «17» августа 2020 года № 1045.

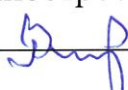
СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры технологии машиностроения и инженерного консалтинга Хаустова А.В.

Программа научно-исследовательской работы утверждена на заседании кафедры технологии машиностроения и инженерного консалтинга

«14» 04 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой технологии машиностроения и инженерного консалтинга _____

 Витренко В.А.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института технологий и инженерной механики

«15» 04 2023 г., протокол № 3

Председатель учебно-методической комиссии института технологий и инженерной механики _____

 Ясуник С.Н.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи научно-исследовательской работы.

Целью научно-исследовательской работы является получение первичных профессиональных умений и навыков. Практика направлена на овладение магистрантами методологией и методикой научно-исследовательской работы, использования современных информационных технологий, приобретения умений и навыков получения, обработки, хранения и распространения научной информации; формирования широкого кругозора профессиональной подготовки, готовности к самостоятельному решению исследовательских, проектных, практических задач в условиях появления новых социально-экономических вызовов и постоянной трансформации правовых, нравственных и культурно-бытовых ориентиров.

Задачами научно-исследовательской работы являются:

закрепление и углубление полученных в ходе учебных занятий теоретических знаний;

привитие необходимых практических умений и навыков по специальности;

формирование профессиональных качеств, необходимых для осуществления профессиональной деятельности, в том числе в учебных заведениях, включая высшие, научно-исследовательские учреждения;

формирования широкого кругозора, готовности к самостоятельному решению исследовательских, проектных, практических задач в условиях появления новых социально-экономических вызовов и постоянной трансформации правовых, нравственных и культурно-бытовых ориентиров.

2. Место научно-исследовательской работы в структуре ООП ВО.

Научно-исследовательская работа относится к циклу практик.

Необходимыми условиями для прохождения практики являются: знание основ компьютерной грамотности, умение поиска и систематизации информации, оформлять технический отчет, владение технической терминологией.

Содержание разделов научно-исследовательской работы является логическим продолжением содержания дисциплин: «Математические методы в инженерии», «Педагогика высшей школы», «Методология и методы научных исследований в отрасли». Прохождение данной практики является необходимой основой для последующего изучения дисциплин, включённых в магистерскую программу, и выполнения НИР по теме диссертации.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-1. Способен	ОПК-1.1. Самостоятельно	Знать: основные проблемы

формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований	формулирует цели и задачи научных исследований в машиностроении. ОПК-1.2. Правильно расставляет приоритеты поставленных задач. ОПК-1.3. Применяет знания о современных методах исследования, ставит и решает прикладные исследовательские задачи.	науки в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения, пути и методы решения проблем науки в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения
		Уметь: корректно ставить для последующей реализации исследовательские цели и задачи, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения
		Владеть: навыками решения научных и проектных задач в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения с использованием современных технологий научных исследований
ОПК-2. Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Анализирует тенденции современной науки, определяет перспективные направления научных исследований в отрасли; использует экспериментальные и теоретические исследования в профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Использует современные методы научного исследования в	Знать: современные методы исследования в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения, представления результатов выполненной работы
		Уметь: систематизировать и обобщать достижения в области машиностроительных

	предметной сфере отрасли; управляет работой системой приборов, техники, применяемой в отраслевых исследованиях. ОПК-2.3. Адекватно оценивает и грамотно представляет результаты выполненной работы.	производств и их конструкторско-технологического обеспечения, ставить задачи исследования, выдвигать рабочие гипотезы
		Владеть: навыками построения методики эксперимента, проведения эксперимента, анализа результатов научного исследования в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения
ОПК-3. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-3.1. Использует современные глобальные информационно-коммуникационные технологии, ресурсы, программное обеспечение, методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных предприятий в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах.	Знать: современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, размещенные в глобальной информационной сети, используемые в научно-исследовательской работе в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения
		Уметь: находить научно-техническую информацию по заданной теме в профессиональных базах данных и информационных справочных системах, размещенных в глобальной информационной сети
		Владеть: навыком работы в профессиональных базах данных и информационных справочных системах, размещенных в глобальной информационной сети, используемых в научно-исследовательской работе в области машиностроительных производств и их

		конструкторско-технологического обеспечения
ОПК-4. Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения	ОПК-4.1. Применяет знания на основе современных методов исследования, ставит и решает прикладные исследовательские задачи. ОПК-4.2. Оформляет необходимую документацию по результатам выполненных научных работ.	Знать: структуру научно-технического отчета и способы его презентации
		Уметь: составлять научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполнения исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения
		Владеть: навыками создания презентаций результатов исследований в области машиностроения
ОПК-5. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК-5.1. Владеет методическими основами профессиональной подготовки специалистов в области машиностроения. ОПК-5.2. Осуществляет организацию и управление процессом профессиональной подготовки специалистов в области машиностроения. ОПК-5.3. Применяет различные способы и методические приемы по структурированию содержания профессиональной подготовки специалистов в области машиностроения	Знать: требования к программам учебных дисциплин и курсов, соответствующую научную, техническую и научно-методическую литературу
		Уметь: разрабатывать программы учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы
		Владеть: навыками самостоятельной разработки программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований
ОПК-6. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств	ОПК-6.1. Выявляет необходимые функциональные возможности и состав современных программных комплексов автоматизации проектирования; использует технологию инженерного анализа, технологической подготовки и производства изделий; управляет	Знать: современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической подготовки машиностроительных производств
		Уметь: разрабатывать и применять алгоритмы автоматизированного

	проектированием и производством для конкретных условий производства изделий. ОПК-6.2. Использует навыки выбора современных программных комплексов автоматизации проектирования, методику инженерного анализа, технологической подготовки и производства изделий, методику управления проектированием и моделированием для конкретных условий производства изделий. ОПК-6.3. Использует типовые CAD-, CAM-, CAPP- системы автоматизированного проектирования в науке и машиностроении, применяет их функциональные возможности для оформления технологической документации	проектирования производственно-технологической подготовки машиностроительных производств
		Владеть: навыками разработки и анализа процессов и объектов в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения с использованием типовых CAD-, CAM-, CAPP- системы автоматизированного проектирования
ОПК-7. Способен организовывать подготовку заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств	ОПК-7.1. Применяет теорию и алгоритмы решения изобретательских задач, оформляет результаты научной деятельности. ОПК-7.2. Использует информационные источники при определении основных критериев соответствия заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств. ОПК-7.3. Руководит подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы.	Знать: основы гражданского права в области интеллектуальной собственности, авторского права, патентного права; основные нормативные документы для оформления заявок и получения патентов на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств
		Уметь: проводить патентный поиск и патентные исследования; оформлять заявки на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-

		технологической подготовки машиностроительных производств
		Владеть: навыками подготовки документов на регистрацию заявки и получение патента на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско- технологической подготовки машиностроительных производств

4. Вид, тип, способ, форма проведения практики

Вид и тип практики устанавливаются образовательной программой, рабочим учебным планом по направлению подготовки обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (магистерская программа «Технологическое обеспечение машиностроительного производства»).

Вид практики: учебная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Способ проведения: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная.

5. Место и время проведения научно-исследовательской работы

Базы прохождения научно-исследовательской работы:

Министерство промышленности и торговли Луганской Народной Республики,

ООО «Луганский завод трубопроводной арматуры “МАРШАЛ”»,

ООО «ЛУГАМАШ»,

ЧП «Локомотив-Сервис»,

ЧАО «ЛУГЦЕНТРОКУЗ ИМ. С.С.МОНЯТОВСКОГО»,

научно-исследовательская лаборатория «САПР» кафедры технологии машиностроения и инженерного консалтинга ЛГУ им. В.Даля,

отраслевая научно-исследовательская лаборатория «Обработка свободными абразивами» (ОНИЛ «ОСА») кафедры технологии машиностроения и инженерного консалтинга ЛГУ им. В.Даля,

научная лаборатория «Прототипирования машиностроительных изделий» кафедры технологии машиностроения и инженерного консалтинга ЛГУ им. В.Даля.

Студенты могут самостоятельно, по согласованию с руководством Университета (выпускающей кафедры в первую очередь), подбирать для себя профильную организацию и предлагать ее для использования.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить все виды практик по месту трудовой деятельности, если такая деятельность соответствует требованиям содержания практики.

Сроки проведения практики: 1 семестр, 3.0 недели.

6. Структура и содержание научно-исследовательской работы

Трудоемкость практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности практики составляет 4.5 зачетных единиц, 162 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1 семестр			
1.	Предварительный этап	инструктаж по технике безопасности; ознакомление с оборудованием, приборами и рабочими местами для проведения испытаний;	Дневник, отчет по практике
2.	Основной этап (выполнение научных исследований, сбор и систематизация фактического и литературного материала для выполнения индивидуального задания и для написания отчета по практике)	выполнение заданий по практике под наставлением руководителя; теоретические занятия, самостоятельная работа в рамках практики;	Дневник, отчет по практике
3.	Обработка и анализ полученной информации, постановка задач в рамках индивидуального задания	описание объекта и предмета исследования, отчет по практике в рамках задания; обработка и анализ полученной информации.	Отчет по практике
4.	Заключительный этап	подготовка отчета по практике; защита отчета	Защита отчета по практике. Зачет

7. Формы отчетности по практике

Во время научно-исследовательской работы студенты изучают технологические процессы, оборудование, методы научно-исследовательских изысканий в лабораториях кафедры «Технология машиностроения и инженерный консалтинг»

ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», в научно-исследовательских организациях, в лабораториях предприятий, увязывая их с темой полученного индивидуального задания, по которой составляется отчет.

Порядок изучения следующий:

1. Ознакомится с научно-исследовательской деятельностью кафедры «Технология машиностроения и инженерный консалтинг» ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В.Даля»;

2. Изучить методику проведения научно-исследовательских работ в лабораторных условиях кафедры «Технология машиностроения и инженерный консалтинг» ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В.Даля».

3. Изучить особенности работы с научно-исследовательской документацией.

4. Приобрести первичные навыки выполнения научно-исследовательских работ.

5. Закрепить теоретические знания по пройденным курсам при выполнении индивидуального задания.

6. Получить представление о базовых технологических процессах, основном и вспомогательном оборудовании, методах лабораторных испытаний и лабораторных приборах.

Каждый студент получает индивидуальное задание. На примере чертежа детали с указанием требований к окончательному технологическому результату исследуются технологические процессы, оборудование, состояние поверхностей обрабатываемых деталей, а также сопроводительная научная и конструкторско-технологическая документация.

Во время научно-исследовательской работы студенты согласно полученному индивидуальному заданию собирают материал, систематизируя его по всем темам для подготовки отчета по практике.

8. Образовательные технологии

В процессе прохождения практики в соответствии с целью и задачами практики используются технология личностно-ориентированного обучения, которая реализуется:

организацией выполнения исследовательской и экспериментальной работы, использование проблемных ситуаций при постановке заданий и их выполнении;

выполнением практических упражнений по приобретению навыков научно-исследовательской работы;

соединением групповой и индивидуальной форм обучения организацией во время практики комплекса поисковых и других видов работ, выполняемых студентом самостоятельно, под руководством руководителя практики, которые включают выполнение разделов практики в соответствии с индивидуальным заданием и рекомендованными источниками литературы, что обеспечивает творческий характер работы студента и пространство свободы для принятия самостоятельных решений;

освоением методов анализа собранной информации и ее обработки, что придает работе во время практики деятельностно-творческий характер, тем самым обеспечивается технология саморазвивающегося обучения;

выполнением письменных аналитических заданий в рамках практики с использованием рекомендуемых информационных источников (учебники, статьи в периодической печати, сайты в сети Интернет).

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

- учебная и учебно-методическая литература:

1. Маталин А. А. Технология машиностроения. – Л.: Машиностроение, 1985. – 511 с.
2. Картавов С.А. Технология машиностроения. – К.: Выща шк., 1984. – 272 с.
3. Обработка металлов резанием: Справочник технолога. / Под ред. А.А. Панова. – М.: Машиностроение, 1988. – 736 с.
4. Афонькин М.Г., Магницкая М.В. Производство заготовок в машиностроении. – Л.: Машиностроение, 1987. – 255 с.
5. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного для технического нормирования станочных работ. – 2-е изд. – М. Машиностроение, 1974. – 422 с.
6. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станка. Ч. 1, – 2-е изд. – М.: Машиностроение, 1974. – 406 с.
7. Справочник технолога-машиностроителя: В 2 т. / Под ред. А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова. – М.: Машиностроение, 1985. – Т.1. – 656 с.; Т.2. – 496 с.

- периодические издания:

1. Вестник Луганского национального университета имени Владимира Даля: научный журнал – Луганск: Изд-во ЛГУ им. В. Даля. – 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020.
2. Ресурсосберегающие технологии производства и обработки давлением материалов в машиностроении: Сборник научных трудов – Луганск: Изд-во ЛГУ им. В. Даля. – 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020.

– Интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – Режим доступа: URL: <http://biblio.dahluniver.ru/>

10. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Лаборатории кафедры технологии машиностроения и инженерного консалтинга.

При прохождении практики на машиностроительных предприятиях материально-техническую базу предоставляет принимающее предприятие (база практики).

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	FirefoxMozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	MozillaThunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	FarManager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

Образец оформления титульного листа отчета

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

Институт технологий и инженерной механики
Кафедра "Технология машиностроения и инженерный консалтинг"

Направление подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств
Магистерская программа «Технологическое обеспечение машиностроительного
производства»

ОТЧЕТ
ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

База практики: _____

Сроки практики с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.

студента(ки) группы _____
(№группы) (ФИО студента)

Руководитель от предприятия

(название предприятия)

(должность, фамилия, инициалы)

(подпись и печать)

Руководитель от университета

(должность, фамилия, инициалы)

(подпись и печать)

Дата защиты «___» _____ 20__ г.

Оценка _____

Луганск-20__

Образец задания на учебную практику

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

Институт технологий и инженерной механики
Кафедра "Технология машиностроения и инженерный консалтинг"

Направление подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств
Магистерская программа «Технологическое обеспечение машиностроительного
производства»

ЗАДАНИЕ
НА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ РАБОТУ

студенту(ке) I курса группы ИМ-1ХХм

(фамилия, имя, отчество)

1. Выполнить краткий анализ продукции, выпускаемой предприятием, ее целевое назначение и соответствие современным требованиям.
2. Ознакомиться с формой и структурой управления предприятием.
3. Описать и проанализировать методы обработки деталей, используемые на предприятии/
4. Изучить технологическое оборудование и режущий инструмент: техническую характеристику и технологические возможности.
5. Ознакомиться с подходами к организации контроля качества продукции на предприятии

Дополнительно:

6. _____

7. _____

Дата выдачи задания «_____» _____ 20__ г.

Руководитель практики _____

Задание принято к исполнению «_____» _____ 20__ г.

(подпись студента)

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Луганский государственный университет
имени Владимира Даля

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

(вид практики)

Студента(ки)

(фамилия, имя, отчество)

Институт _____ технологий и инженерной механики

·

Кафедра _____ технологии машиностроения и инженерного консалтинга

Уровень профессионального образования _____ бакалавр

Направление подготовки _____ 15.04.05 Конструкторско-
технологическое обеспечение машиностроительных производств

Магистерская программа «Технологическое обеспечение
машиностроительного производства»

_____ I _____ курс, группа _____ ИМ-1XXм

Отзыв и оценка работы студента на практике

(название предприятия, организации, учреждения)

This image shows a full page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines, typical of notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Руководитель практики от предприятия, организации, учреждения

(подпись)

(фамилия и инициалы)

« _____ » 20 ____ года

Печать

Календарный график прохождения практики

[illegible]

Руководители практики:
от университета

(подпись)

(фамилия и инициалы)

от предприятия,
организации, учреждения

(подпись)

(фамилия и инициалы)

Студент _____
(фамилия, имя, отчество)

прибыл на предприятие, в организацию, учреждение

"__" _____ 20__ года

(подпись)

(должность, фамилия и инициалы ответственного лица)

Печать
предприятия, организации, учреждения

Убыл с предприятия, организации, учреждения

"__" _____ 20__ года

(подпись)

(должность, фамилия и инициалы ответственного лица)

Печать
предприятия, организации, учреждения

Отзыв лиц, которые проверяли прохождение практики

Вывод руководителя практики от университета о прохождении практики

Дата сдачи зачета "__" _____ 20__ года

Оценка по национальной шкале _____
(прописью)

Руководитель практики
от университета

(подпись)

(фамилия и инициалы)

[illegible]This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

11. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по научно-исследовательской работе

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения практики

№ п / п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые этапы научно-исследовательской работы	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований	ОПК-1.1. Самостоятельно формулирует цели и задачи научных исследований в машиностроении.	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	1
			ОПК-1.2. Правильно расставляет приоритеты поставленных задач.	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	1
			ОПК-1.3. Применяет знания о современных методах исследования, ставит и решает прикладные исследовательские задачи.	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	1
2	ОПК-2	Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Анализирует тенденции современной науки, определяет перспективные направления научных исследований в отрасли; использует	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	1

			экспериментальные и теоретические исследования в профессиональной деятельности.		
			ОПК-2.2. Использует современные методы научного исследования в предметной сфере отрасли; управляет работой системой приборов, техники, применяемой в отраслевых исследованиях.	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	1
			ОПК-2.3. Адекватно оценивает и грамотно представляет результаты выполненной работы.	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	1
3	ОПК-3	Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-3.1. Использует современные глобальные информационно-коммуникационные технологии, ресурсы, программное обеспечение, методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных предприятий в	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	1

			научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах.		
4	ОПК-4	Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения	ОПК-4.1. Применяет знания на основе современных методов исследования, ставит и решает прикладные исследовательские задачи.	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	1
			ОПК-4.2. Оформляет необходимую документацию по результатам выполненных научных работ.	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	1
5	ОПК-5	Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК-5.1. Владеет методическими основами профессиональной подготовки специалистов в области машиностроения.	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	1
			ОПК-5.2. Осуществляет организацию и управление процессом профессиональной подготовки специалистов в области машиностроения.	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	1

			ОПК-5.3. Применяет различные способы и методические приемы по структурированию содержания профессиональной подготовки специалистов в области машиностроения	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	1
6	ОПК-6	Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственной технологической документации машиностроительных производств	ОПК-6.1. Выявляет необходимые функциональные возможности и состав современных программных комплексов автоматизации проектирования; использует технологию инженерного анализа, технологической подготовки и производства изделий; управляет проектированием и производством для конкретных условий производства изделий.	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	1
			ОПК-6.2. Использует навыки выбора современных программных комплексов автоматизации проектирования	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	1

			я, методику инженерного анализа, технологическо й подготовки и производства изделий, методику управления проектировани ем и моделирование м для конкретных условий производства изделий.		
			ОПК-6.3. Использует типовые CAD-, САМ-, САРР-системы автоматизирова нного проектировани я в науке и машиностроен ии, применяет их функциональн ые возможности для оформления технологическо й документации	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	1
7	ОПК-7	Способен организовывать подготовку заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско - технологическо	ОПК-7.1. Применяет теорию и алгоритмы решения изобретательск их задач, оформляет результаты научной деятельности.	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	1

		й подготовки машиностроительных производств	ОПК-7.2. Использует информационные источники при определении основных критериев соответствия заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	1
			ОПК-7.3. Руководит подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы.	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	1

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые этапы научно-исследовательской работы	Наименование оценочного средства
1	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач,	ОПК-1.1. Самостоятельно формулирует цели и задачи научных исследований в машиностроении. ОПК-1.2. Правильно расставляет приоритеты поставленных задач. ОПК-1.3. Применяет знания	Знать: основные проблемы науки в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения, пути и методы решения проблем науки в области машиностроительных производств и их	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	Вопросы для проведения промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе, дневник по практике, отчет, зачет

	выбирать и создавать критерии оценки исследований	о современных методах исследования, ставит и решает прикладные исследовательские задачи.	конструкторско-технологического обеспечения; Уметь: корректно ставить для последующей реализации исследовательские цели и задачи, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения; Владеть: навыками решения научных и проектных задач в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения с использованием современных технологий научных исследований		
2	ОПК-2. Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Анализирует тенденции современной науки, определяет перспективные направления научных исследований в отрасли; использует экспериментальные и	Знать: современные методы исследования в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения, представления результатов	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	Вопросы для проведения промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе, дневник по практике, отчет, зачет

		теоретические исследования в профессиональной деятельности.	выполненной работы; Уметь: систематизировать и обобщать достижения в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения, ставить задачи исследования, выдвигать рабочие гипотезы; Владеть:		
		ОПК-2.2. Использует современные методы научного исследования в предметной сфере отрасли; управляет работой системой приборов, техники, применяемой в отраслевых исследованиях.			
		ОПК-2.3. Адекватно оценивает и грамотно представляет результаты выполненной работы.			
3	ОПК-3. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-3.1. Использует современные глобальные информационно-коммуникационные технологии, ресурсы, программное обеспечение, методы разработки информационных, объектных, документных моделей	Знать: современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, размещенные в глобальной информационной сети, используемые в научно-исследовательской работе в области	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	Вопросы для проведения промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе, дневник по практике, отчет, зачет

		производственных предприятий в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах.	машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения; Уметь: находить научно-техническую информацию по заданной теме в профессиональных базах данных и информационных справочных системах, размещенных в глобальной информационной сети; Владеть: навыком работы в профессиональных базах данных и информационных справочных системах, размещенных в глобальной информационной сети, используемых в научно-исследовательской работе в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения		
4	ОПК-4. Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских	ОПК-4.1. Применяет знания на основе современных методов исследования, ставит и решает прикладные исследовательские задачи. ОПК-4.2.	Знать: структуру научно-технического отчета и способы его презентации; Уметь: составлять научно-технические отчеты и обзоры по	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	Вопросы для проведения промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе, дневник по практике,

	работ в области машиностроения	Оформляет необходимую документацию по результатам выполненных научных работ.	результатам выполнения исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения; Владеть: навыками создания презентаций результатов исследований в области машиностроения		отчет, зачет
5	ОПК-5. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК-5.1. Владеет методическими основами профессиональной подготовки специалистов в области машиностроения. ОПК-5.2. Осуществляет организацию и управление процессом профессиональной подготовки специалистов в области машиностроения. ОПК-5.3. Применяет различные способы и методические приемы по структурированию содержания профессиональной подготовки специалистов в области машиностроения	Знать: требования к программам учебных дисциплин и курсов, соответствующую научную, техническую и научно-методическую литературу; Уметь: разрабатывать программы учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы; Владеть: навыками самостоятельной разработки программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	Вопросы для проведения промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе, дневник по практике, отчет, зачет

			результатов исследований		
6	ОПК-6. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств	ОПК-6.1. Выявляет необходимые функциональные возможности и состав современных программных комплексов автоматизации проектирования; использует технологию инженерного анализа, технологической подготовки и производства изделий; управляет проектированием и производством для конкретных условий производства изделий. ОПК-6.2. Использует навыки выбора современных программных комплексов автоматизации проектирования, методику инженерного анализа, технологической подготовки и	Знать: современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической подготовки машиностроительных производств; Уметь: разрабатывать и применять алгоритмы автоматизированного проектирования производственно-технологической подготовки машиностроительных производств; Владеть: навыками разработки и анализа процессов и объектов в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения с	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	Вопросы для проведения промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе, дневник по практике, отчет, зачет

		производства изделий, методику управления проектированием и моделированием для конкретных условий производства изделий. ОПК-6.3. Использует типовые CAD-, CAM-, CAPP-системы автоматизированного проектирования в науке и машиностроении, применяет их функциональные возможности для оформления технологической документации	использованием типовых CAD-, CAM-, CAPP-системы автоматизированного проектирования		
7	ОПК-7. Способен организовывать подготовку заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств	ОПК-7.1. Применяет теорию и алгоритмы решения изобретательских задач, оформляет результаты научной деятельности. ОПК-7.2. Использует информационные источники при определении основных критериев соответствия заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки	Знать: основы гражданского права в области интеллектуальной собственности, авторского права, патентного права; основные нормативные документы для оформления заявок и получения патентов на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств; Уметь: проводить патентный поиск и патентные	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	Вопросы для проведения промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе, дневник по практике, отчет, зачет

		машиностроительных производств.	исследования; оформлять заявки на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств;		
		ОПК-7.3. Руководит подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы.	Владеть: навыками подготовки документов на регистрацию заявки и получение патента на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.		

Фонды оценочных средств по научно-исследовательской работе

Задание на научно-исследовательскую работу

1. Выполнить краткий анализ продукции, выпускаемой предприятием, ее целевое назначение и соответствие современным требованиям.
2. Ознакомиться с формой и структурой управления предприятием.
3. Описать и проанализировать методы обработки деталей, используемые на предприятии
4. Изучить технологическое оборудование и режущий инструмент: техническую характеристику и технологические возможности.
5. Ознакомиться с подходами к организации контроля качества продукции на предприятии.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству –
отчёт о прохождении практики

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично	- соответствие содержания отчёта программе практики – отчёт собран в полном объёме;

	- структурированность (чёткость, нумерация страниц, оглавление); - индивидуальное задание раскрыто полностью; - не нарушены сроки представления и защиты отчёта
хорошо	- соответствие содержания отчёта программе практики – отчёт собран в полном объёме; - не везде прослеживается структурированность (чёткость, нумерация страниц, оглавление); - индивидуальное задание раскрыто полностью; - не нарушены сроки представления и защиты отчёта
удовлетворительно	- соответствие содержания отчёта программе практики – отчёт собран в полном объёме; - не везде прослеживается структурированность (чёткость, нумерация страниц, оглавление); - в оформлении отчёта прослеживается небрежность; - индивидуальное задание раскрыто не полностью; - нарушены сроки представления и защиты отчёта
неудовлетворительно	- соответствие содержания отчёта программе практики – отчёт собран не в полном объёме; - нарушена структурированность (чёткость, нумерация страниц, оглавление); - в оформлении отчёта прослеживается небрежность; - индивидуальное задание не раскрыто; - нарушены сроки представления и защиты отчёта.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе

1. Какие практические навыки Вы получили в ходе научно-исследовательской работы?
2. Какие теоретические знания Вы использовали (Вамгодились) в ходе научно-исследовательской работы?
3. Как практика способствовала закреплению полученных в ходе обучения теоретических знаний?
4. Перечислите основные принципы и последовательность обслуживания технических средств и систем.
5. Какова организация рабочего места рабочего-станочника?
6. Каковы обязанности рабочего-станочника?
7. Каковы обязанности мастера участка цеха?
8. Что представляет из себя система станок, зажимное приспособление, режущий инструмент, деталь (СПИД). Каковы требования к этой системе?
9. Охарактеризуйте систему СПИД вашего рабочего места.
10. Каково содержание технических требований к деталям, обрабатываемым на вашем станке?
11. Как осуществляется технический контроль обрабатываемых деталей?

12. Какие приборы применялись для технического контроля?
13. Каковы основные характеристики металлообрабатывающего станка, на котором Вы работали?
14. Охарактеризуйте основные виды металлообрабатывающего оборудования на вашем участке?
15. Как осуществляется настройка металлообрабатывающего оборудования?
16. Каковы функции наладчика металлообрабатывающего оборудования?
17. Каковы основные принципы классификации металлообрабатывающих станков?
18. Какие режущие инструменты применяются на участке?
19. Из каких инструментальных материалов изготавливаются режущие инструменты?
20. Что такое технологический процесс на обработку детали?
21. Каковы основные виды технологической документации?
22. Перечислите, какие материалы, знания, полученные в ходе практики, Вы будете использовать при дальнейшем обучении, в т.ч. для курсового проектирования?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству –
защита отчёта о прохождении практики

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично	- обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; - стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; - даёт исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы руководителя практики по темам, предусмотренным программой практики
хорошо	- обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объёме программы практики при наличии несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; - владеет необходимой для ответа терминологией; - недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; - допускает незначительные ошибки, но исправляется при дополнительных вопросах руководителя практики
удовлетворительно	- обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; - использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных

	понятий, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно; - способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах руководителя практики
неудовлетворительно	- обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; - не владеет минимально необходимой терминологией; - допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы руководителя практики, которые не может исправить самостоятельно

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)