

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 цифровых технологий и машин в литейном производстве

УТВЕРЖДАЮ
Директор института технологий и
инженерной механики

Могильная Е.П.
« 18 » 04 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

По направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy

Магистерская программа: «Технология литейных процессов»

Луганск 2023

Лист согласования рабочей программы преддипломной практики

Рабочая программа преддипломной практики по направлению подготовки 22.04.02
Металлургия. – 15 с.

Рабочая программа преддипломной практики составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.11.2020 № 1456.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Канд. техн. наук, доц. Голофаев А.Н.

Ст. преп. Тараненко Н.А.

Рабочая программа научно-исследовательской работы утверждена на заседании кафедры цифровых технологий и машин в литейном производстве «11» 04 2023 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой цифровых технологий и машин в литейном производстве _____ Свинороев Ю.А.

Переутверждена: « » _____ 20 г., протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института _____ «18» 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 преддипломной практики.

Целью преддипломной практики является:

закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения дисциплин магистерской подготовки, ознакомление с опытом организации и реализации наукоемких производственных процессов, проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а также получением студентом навыков работы с исследовательским оборудованием и программным обеспечением при планировании эксперимента и обработке результатов его исследования.

Задачами преддипломной практики являются:

- ознакомление с направлением исследований, проектно-технологических или опытно-конструкторских работ по теме диссертационной работы;
- ознакомление с организацией и методическим обеспечением проектно-технологических и исследовательских работ на базе практики;
- ознакомление с прогрессивными технологическими процессами механической обработки деталей, методами и средствами контроля;
- получение навыков разработки методики экспериментальных исследований;
- ознакомление с методами исследований, описания принципов действия исследуемых процессов или устройств;
- развитие умений и навыков самостоятельной исследовательской деятельности;
- привитие навыков работы с современными технологиями поиска и обработки информации, включая использование ЭВМ и сети Internet.

2. Место преддипломной практики в структуре ООП ВО.

Преддипломная практика 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 преддипломной практики является логическим продолжением содержания дисциплин общенаучного и профессионального цикла:

«Научные исследования в металлургии», «Математические методы оптимизации», «Математическое моделирование систем и процессов», «Оборудование предприятий черной и цветной металлургии», «Аддитивные технологии в металлургии», «Оборудование и технология художественного литья», «Автоматические формовочные линии» и обеспечивает сбор материала (исходных данных) и обеспечивает студенту возможность осознанно формулировать цель и ставить задачи при выполнении магистерской

диссертации, видеть перспективы дальнейшей реализации (внедрения) своих научных изысканий и опытно-конструкторских разработок.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине) | Перечень планируемых результатов |
|---|---|---|
| ПК-1. Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции | ПК-1.1. Определяет задачи патентных исследований, видов исследований и методов их проведения и разработка заданий на проведение патентных исследований. | Знать: основы гражданского права в области интеллектуальной собственности, авторского права, патентного права; Уметь: проводить патентные исследования в области металлургия и разрабатывать задания на проведение патентных исследований; Владеть: навыками определения задач патентных исследований и методов их проведения. |
| ПК-2. Способен к исследованию и разработке прогрессивных технологических процессов изготовления машиностроительных литых заготовок любой сложности с использованием CAD/CAM/CAE- систем | ПК-2.2. Осуществляет разработку новых технологических процессов получения отливок любой сложности с применением цифровых технологий. | Знать: современные технологические процессы получения отливок любой сложности, цифровые технологии; Уметь: исследовать и разрабатывать прогрессивные технологические процессы изготовления машиностроительных литых заготовок любой сложности с использованием CAD/CAM/CAE- систем; Владеть: навыками разработки новых технологических процессов любой сложности с применением цифровых технологий. |

| | | |
|--|--|--|
| ПК-3. Способен анализировать новые технологические процессы и адаптировать передовой опыт литейного производства в литейном цехе | ПК-3.1. Принимает инженеринговые решения по замене и модернизации оборудования литейного производства. | Знать: современные технологические процессы металлургии и литейное оборудование; Уметь: анализировать инженеринговые вопросы по модернизации и замене оборудования литейного производства; Владеть: навыками принятия инженеринговых решений по модернизации и замене оборудования литейного производства. |
| ПК-4. Способность проводить научные исследования и опытно-конструкторские разработки в литейном производстве | ПК-4.1. Формирует новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок. | Знать: современные направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок в литейном производстве; Уметь: формировать новые направления научных исследований; Владеть: навыками проведения научных исследований и опытно-конструкторских разработок в литейном производстве. |
| ПК-5. Способен отрабатывать технологии изготовления изделий и продукции, подлежащих в освоении в литейном производстве | ПК-5.1. Выявлять причины возникновения брака. | Знать: технологии изготовления литых заготовок в литейном производстве; Уметь: проводить поэтапный контроль изготовления литых изделий на этапах технологического процесса; Владеть: навыками нахождения причин брака. |

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 22.04.02 Металлургия (магистерская программа «Технология литейных процессов»).

Вид практики: преддипломная.

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная.

5. Место и время проведения преддипломной практики

Базы прохождения преддипломной практики:

ООО «Луганский завод трубопроводной арматуры “МАРШАЛ”»,

ООО «ЛУГАМАШ»,

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

ООО «Лугасталь»,

ООО ЛЛМЗ,

научно-исследовательская лаборатория «Промышленного и художественного литья» кафедры цифровых технологий и машин в литейном производстве 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: 4 семестр, 3.0 недели.

6. Структура и содержание преддипломной практики

Трудоемкость практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности практики составляет 4 семестр – 4,5 зачетные единицы, 162 часа.

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах | Формы текущего контроля |
|-------|---|---|--|
| 1. | Подготовительный этап | | Дневник, отчет по практике |
| 1.1. | Прибытие к месту прохождения практики. Получение организационных документов. Прохождение инструктажа по технике безопасности, ознакомление с правилами внутреннего распорядка | Изучение инструкции по технике безопасности Ознакомление с деятельностью организации, правилами внутреннего распорядка предприятия | Инструкция по технике безопасности |
| 1.2. | Уточнение индивидуального задания, выданного руководителем практики от университета, изучение методических указаний к технологической (проектно-технологической) практике. | Ознакомление с технической документацией предприятия, предварительный анализ технической документации. | Уточненное задание на преддипломную практику |
| 2. | Основной этап | | Дневник, отчет по преддипломной |

| | | | |
|------|---|---|--|
| | | | практике |
| 2.1. | Экскурсии по предприятию и цехам, беседы с сотрудниками предприятия по теме индивидуального задания. | Конспектирование информации, необходимой для составления отчета | Собеседование |
| 2.2. | Изучение методики проведения исследований, изучение научной, конструкторской, технологической и исследовательской документации по теме задания, изучение методов обработки результатов испытаний и опытов | Работа в соответствующих подразделениях базы практики, изучение методики исследований и научной документации. | Соответствующие разделы отчета по практике |
| 2.3. | Анализ собранной документации и полученной в процессе экскурсий и бесед с работниками базы- практики информации с целью систематизации полученных знаний и адаптации их к теме исследовательской работы. | Анализ и систематизация исследовательской, конструкторско-технологической документации с составлением соответствующих разделов отчета по практике, разработка предложений по использованию полученных знаний, умений и навыков в магистерской диссертации | Соответствующие Разделы отчета по практике |
| 2.4. | Подготовка и оформление текстовой части отчета. | Подготовка и оформление текстовой части отчета. | Отчет по преддипломной практике |
| 2.5. | Доработка отчета по замечаниям руководителя. Подписание отчета у руководителя от предприятия. | Анализ замечаний руководителя доработка отчета по практике | Отчет по преддипломной практике |
| 3. | Заключительный этап | | Дневник, отчет по практике Зачет |
| 3.1. | Оформление организационных документов о прохождении технологической (проектно-технологической) практики в подразделениях предприятия-базы практики | Отметка о прохождении практики в дневнике по практике, на титульном листе отчета, сдача пропуска и т.п. | Дневник, отчет по практике Отметка о прохождении практики |
| 3.2. | Защита отчета по технологической (проектно-технологической) практике у руководителя практики от кафедры. | Подготовка к зачету по практике Защита отчета | Защита отчета по практике Дифференцированный зачет |

7. Формы отчетности по практике

Во время преддипломной практики студенты изучают технологические процессы, оборудование, методы научно-исследовательских изысканий в лабораториях кафедры «Цифровые технологии и машины в литейном производстве»

Отчет по практике и дневник являются основными документами, подтверждающими работу студента в период практики.

Отчет по преддипломной практике выполняется в соответствии с индивидуальным заданием на практику, выданным руководителем практики от университета по согласованию с руководителем практики от предприятия – базы практики, методическими указаниями по преддипломной практике с использованием рекомендованной литературы, представленной в разделе 10.

Пояснительная записка имеет следующую структуру:

- титульный лист (приложение А);
- лист задания (приложение Б);
- аннотация на русском и английском языке;
- содержание;
- введение;
- информационно-аналитический раздел;
- практический раздел;
- аппаратный раздел;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения (при необходимости).

Дневник (приложение В) ведется студентом ежедневно в течение всего периода практики. В дневник записываются все виды работ, выполняемых студентом, и данные необходимые для составления отчета (содержание бесед, учебных занятий на предприятии, экскурсий и т.д.).

8. Образовательные технологии

Реализация программы предусматривает использование образовательных технологий, направленных на формирование элементов компетенций, в обеспечении которых участвует преддипломная практика. В процессе обучения реализуется система обзорных лекций и самостоятельной работы, в которых используются следующие образовательные технологии:

- предметно-ориентированные технологии обучения;
- интегрированное обучение – реализация межпредметных связей, в первую очередь связи с предметами:

Методология и методы научных исследований (1 сем.)

Аддитивные технологии в металлургии (1 сем.)

Организация и планирование эксперимента (1 сем.)

Разработка и реализация проектов (1 сем.)

Математические методы оптимизации (1 сем.)

Научные исследования в металлургии (2 сем.)
Компьютерные технологии в металлургии (2 сем.)
Новые конструкционные материалы (2 сем.)
Оборудование и технология художественного литья (3 сем.)
Художественное литье и художественная обработка материалов (3,4 сем.)

Ресурсосбережение в производстве металлических изделий (4 сем.)

Экспертизные исследования металлов и сплавов (4 сем.)

Студент должен четко осознавать место изучаемой дисциплины в целостной системе знаний бакалавра.

– технология концентрированного обучения – ознакомительные лекции сопровождаются практическими занятиями, работой в архивах с конструкторской, технологической документацией и ГОСТами в соответствии с заданием на практику, при этом при самостоятельной работе происходит более углубленное проникновение в материал, изученный ранее в течение 3-8 семестров дисциплин профессионального цикла.

– личностно-ориентированные технологии обучения:

– технология обучения как учебного исследования и технология коллективной мыследеятельности (работа в команде) – данная технология реализуется в практике путем постановки одной задачи, которая должна быть решена различными методами, а затем сравнением полученных результатов и коллективным обсуждением их и др.

– технология самостоятельного опережающего обучения – разработка индивидуальных заданий на практику для студентов с ориентацией на самостоятельную работу.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

- учебная и учебно-методическая литература:

1. Голофаев А. Н. Технология литейного производства: Ч1, литьё в песчаные формы. [Электронный ресурс]: Учебное пособие. – Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2018. – 290 с.

2. Голофаев А. Н. Производство фасонных литых заготовок: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. Электронный ресурс. – Луганск: ЛГУ им. В. Даля, 2021. – 396 с.

3. Голофаев А. Н., Гутько Ю. И. Теоретические основы формирования отливки [Электронный ресурс]: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. - Электрон. дан. (9.8 Мб) – Луганск: ЛГУ им. В. Даля, 2022. – 257 з.

4. Дубасов В. М. Металловедение и термическая обработка сплавов [Текст] : учеб. пособие / В. М. Дубасов, Е. П. Могильная ; М-во образования и науки Луг. Нар. Республики, Луг. нац. ун-т им. В. Даля. - Луганск : [Изд-во им. В. Даля], 2018. - 128 с. : ил.

5. Голофаев А.Н., Лагута В.И. Хинчагов Г.В. Технология литейной формы. Уч. пособие. - Луганск : ВНУ, 2001. – 264с.

6. Лабораторные работы по технологии литейного производства: Учебн. пособие/ А.В.Курдюмов и др. – 2-изд. перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1990. – 272 с.

7. Формовочные материалы и смеси / С.П. Дорошенко и др. – К.: Вища школа., 1981. – 318с.

8. Ветишка А. и др. теоретические основы литейной технологии. – К.: Вища шк., 1981. – 318с.

9. Жуковский С.С. Прочность литейной формы. – М.: Машиностроение, 1989.- 288 с.

10. Инженерная экология литейного производства / А.Н. Болдин, А.И. Яковлев, С.Д. Тепляков и др.; под общ. ред. А.Н. Болдина: учеб. пособие. - М.: Машиностроение, 2010. 352 с.: ил.

- периодические издания:

1. Вестник Луганского государственного 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/>

ГОСТы и стандарты – <https://standartgost.ru/> Российская Ассоциация Литейщиков – <http://www.ruscastings.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

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 цифровых технологий и машин в литейном производстве.

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 "Цифровые технологии и машины в литейном производстве"

Направление подготовки 22.04.02 Metallургия
Профиль «Технология литейных процессов»

ОТЧЕТ
ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

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 преддипломную практику

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

Институт технологий и инженерной механики
Кафедра " Цифровые технологии и машины в литейном производстве"

Направление подготовки 22.04.02 Metallургия
Профиль «Технология литейных процессов»

**ЗАДАНИЕ
НА ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ**

студенту(ке) IV курса группы ИМ-1АХХ / ИМз-1АХХ

_____ (фамилия, имя, отчество)

1. Изучить чертеж детали заданной отливки _____, дать его анализ.
2. Нанести на чертеж детали элементы литейной технологии _____. Дать полный анализ технологического процесса.
3. Разработать технологический процесс заданной отливки. Проанализировать технологическую оснастку, применяемую при изготовлении заданной отливки.
4. Проанализировать возможные дефекты и принять меры по их предотвращению.
5. Провести мероприятия по охране труда и окружающей среде и привести основные технико-экономические показатели.

Дополнительно:

6. _____
7. _____

Тема выпускной квалификационной работы _____

Дата выдачи задания « _____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель практики _____

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

_____ (подпись студента)

Луганск-20_____

Приложение В

Луганский государственный университет
имени Владимира Даля

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

ПРЕДДИПЛОМНОЙ
(вид практики)

Студента(ки)

_____ (фамилия, имя, отчество)

Институт технологий и инженерной механики.

Кафедра «Цифровые технологии и машины в литейном производстве»

Уровень профессионального образования бакалавр

Направление подготовки 22.04.02 Металлургия

Профиль «Технология литейных процессов»

I курс, группа ИМ-1АХХ / ИМз-1АХХ

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

11. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по преддипломной практике

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 преддипломной практики | Этапы формирования (семестр изучения) |
|-------|--------------------------------|--|---|---|---------------------------------------|
| 1 | ПК-1 | Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции | ПК-1.1. Определяет задачи патентных исследований, видов исследований и методов их проведения и разработка заданий на проведение патентных исследований. | Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап | 4 |
| 2 | ПК-2. | Способен к исследованию и разработке прогрессивных технологических процессов изготовления машиностроительных литых заготовок любой сложности с использованием CAD/CAM/CAE-систем | ПК-2.2. Осуществляет разработку новых технологических процессов получения отливок любой сложности с применением цифровых технологий. | Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап | 4 |
| 3 | ПК-3 | Способен анализировать новые технологические процессы и адаптировать передовой опыт литейного | ПК-3.1. Принимает инженеринговые решения по замене и модернизации оборудования литейного производства. | Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап | 4 |

| | | | | | |
|---|-------|--|---|---|---|
| | | производства в литейном цехе | | | |
| 4 | ПК-4. | Способность проводить научные исследования и опытно-конструкторские разработки в литейном производстве | ПК-4.1. Формирует новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок. | Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап | 4 |
| 5 | ПК-5. | Способен отрабатывать технологии изготовления изделий и продукции, подлежащих в освоении в литейном производстве | ПК-5.1. Выявлять причины возникновения брака. | Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап | 4 |

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

| № п/п | Код контролируемой компетенции | Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине) | Перечень планируемых результатов | Контролируемые этапы преддипломной практики | Наименование оценочного средства |
|-------|--|--|--|---|---|
| 1 | ПК-1. Способен проводить патентные исследования и определять характеристики и продукции | ПК-1.1. Определяет задачи патентных исследований, видов исследований и методов их проведения и разработка заданий на проведение патентных исследований. | Знать: основы гражданского права в области интеллектуальной собственности, авторского права, патентного права; Уметь: проводить патентные исследования в области металлургия и разрабатывать задания на проведение патентных исследований; Владеть: | Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап | Вопросы для проведения промежуточной аттестации по преддипломной практике, дневник по практике, отчет, дифференцированный зачет |

| | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|
| | | | навыками определения задач патентных исследований и методов их проведения. | | |
| 2 | ПК-2. Способен к исследованию и разработке прогрессивных технологических процессов изготовления машиностроительных литых заготовок любой сложности с использованием CAD/CAM/CAE- систем | ПК-2.2. Осуществляет разработку новых технологических процессов получения отливок любой сложности применением цифровых технологий. | Знать: современные технологические процессы получения отливок любой сложности, цифровые технологии; Уметь: исследовать и разрабатывать прогрессивные технологические процессы изготовления машиностроительных литых заготовок любой сложности с использованием CAD/CAM/CAE- систем; Владеть: навыками разработки новых технологических процессов любой сложности с применением цифровых технологий. | Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап | Вопросы для проведения промежуточной аттестации по преддипломной практике, дневник по практике, отчет, дифференцированный зачет |
| 3 | ПК-3. Способен анализировать новые технологические процессы и | ПК-3.1. Принимает инженеринговые решения по замене модернизации оборудования | Знать: современные технологические процессы металлургии и литейное оборудование; | Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации | Вопросы для проведения промежуточной аттестации по преддипломной практике, дневник по практике, |

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|
| | адаптировать передовой опыт литейного производства в литейном цехе | литейного производства. | Уметь: анализировать инжиниринговые вопросы по модернизации и замене оборудования литейного производства; Владеть: навыками принятия инжиниринговых решений по модернизации и замене оборудования литейного производства. | Заключительный этап | отчет, дифференцированный зачет |
| 4 | ПК-4. Способность проводить научные исследования и опытно-конструкторские разработки в литейном производстве | ПК-4.1. Формирует новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок. | Знать: современные направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок в литейном производстве; Уметь: формировать новые направления научных исследований; Владеть: навыками проведения научных исследований и опытно-конструкторских разработок в литейном производстве. | Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап | Вопросы для проведения промежуточной аттестации по преддипломной практике, дневник по практике, отчет, дифференцированный зачет |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | ПК-5. Способен отрабатывать технологии изготовления изделий и продукции, подлежащих освоению в литейном производстве | ПК-5.1. Выявлять причины возникновения брака. | Знать: технологии изготовления литых заготовок в литейном производстве; Уметь: проводить поэтапный контроль изготовления литых изделий на этапах технологического процесса; Владеть: навыками нахождения причин брака. | Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап | Вопросы для проведения промежуточной аттестации по преддипломной практике, дневник по практике, отчет, дифференцированный зачет |
|---|---|---|---|---|---|

Фонды оценочных средств по преддипломной практике

Задание на преддипломную практику

Выдается руководителем практики от университета в соответствии с темой магистерской диссертации.

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

| Шкала оценивания (интервал баллов) | Критерий оценивания |
|------------------------------------|---|
| отлично | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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 преддипломной практике

1. Дайте характеристику объекта и предмета изучения.
2. Укажите источники информации, которые использовались при выполнении отчета.
3. Какая документация базы практики использовалась для выполнения исследования по теме практики?
4. Какая техническая и технологическая документация была изучена на практике, и как она связана с поставленной проблемой?
5. Приведите основные этапы технологической подготовки производства и роль научных исследований в обеспечении ее эффективности.
6. Что такое патент, патентный поиск, защита авторского права?
7. Какие выводы были сделаны на основе анализа информации, приведенной в информационно-аналитической части? Обоснуйте их (приведите аргументацию), поясните связь приведенной информации с темой диссертационной работы.
8. Обоснуйте ценность приведенной информации, как информационной основы для выполнения магистерской диссертации.
9. Перечислите задачи, поставленные в магистерской диссертации.
10. Приведите данные о состоянии проблем соответствующих теме магистерской диссертации на базе практики и путей, которыми они решаются (или предполагается их решить).
11. Приведите практические примеры решения на предприятии проблем, аналогичных рассматриваемой, в магистерской диссертации.
12. Какое экспериментальное оснащение было рассмотрено на практике, каково его назначение, принцип работы, точность и т.п.?
13. Обоснуйте и сформулируйте сущность практической реализации результатов исследований выполненных на практике, при работе над магистерской диссертацией.
14. Опишите методику, использованную при решении выявленных проблем на базе практики (например, методики проектирования технологических процессов, их технологического оснащения, опытно-конструкторских работ, эксплуатационных испытаний и т.п.).
15. С какими теоретическими материалами студент ознакомился в процессе прохождения практики?
16. Какие методы обработки контрольных измерений (исследований)

используются на предприятии и как оформляются результаты этих исследований (измерений)?

17. Приведите используемое на базе практики программное обеспечение для планирования эксперимента и обработки опытных данных.
18. Перечислите информацию, полученную и изученную в процессе прохождения практики, которая, с Вашей точки зрения, является наиболее значимой для выполнения диссертационной работы. Обоснуйте ответ.

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

| Шкала оценивания (интервал баллов) | Критерий оценивания |
|---------------------------------------|--|
| отлично | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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) |
|-------|-----------------------------|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |