

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.

ПРОГРАММА ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

По направлению подготовки 22.03.02 Металлургия

Профиль: «Литейное производство черных и цветных металлов и сплавов»

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Луганск - 2023

Лист согласования РПУД

Программа преддипломной практики разработана по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy, – __ с.

Программа преддипломной практики составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 02.06.2020 № 702.

СОСТАВИТЕЛЬ:

ст. преподаватель Хинчагов Г.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры цифровые технологии и машины в литейном производстве «11» 04 2023 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой цифровых технологий и машин в литейном производстве _____ Гутько Ю.И.

Переутверждена: «___» _____ 20__ г., протокол № ____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института технологий и инженерной механики «18» 04 2023 г., протокол № 3

Председатель учебно-методической комиссии института технологий и инженерной механики _____ Леуник С.Н.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи преддипломной практики.

Целью преддипломной практики является:

закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения дисциплин профессионального цикла, в результате чего происходит формирование специалиста, обладающего необходимыми теоретическими знаниями;

совершенствование практических навыков и умений технологического процесса получения отливки, формирование в условиях производства профессиональных способностей студентов на основе использования теоретических и практических знаний, необходимых в будущей профессиональной деятельности специалиста, а также сбор и анализ материалов и информации, необходимых для качественного выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачами преддипломной практики являются:

ознакомление с производственным процессом предприятия, его общей структурой, организацией, техническим обеспечением;

изучение и критический анализ технологии изготовления литых изделий и формулировка предложений по их модернизации;

изучение и критический анализ применяемого оборудования, технологического оснащения, применяемых грузоподъемных и транспортных средств;

ознакомление с последовательностью операций при разработке технологического процесса получения литых заготовок;

изучение и анализ качества изготавливаемых изделий литейного производства, изучение причин возникновения брака и разработка новых технологических решений, применение образцов новой техники, прогрессивных конструкций технологического оснащения, а также применение новых решений в организации производства, позволяющих повысить качество продукции, производительность обработки и снизить себестоимость изделий;

совершенствование практических навыков разработки технологических процессов литья, механической обработки деталей и контроля изготовленных изделий;

ознакомление с достижениями науки и техники, передовым отечественным и зарубежным опытом в области знаний, способствующих развитию творческой инициативы в сфере организации производства, труда и управления;

сбор, изучение, критический анализ и обобщение данных предприятия-базы практики в соответствии с индивидуальным заданием на практику;

ознакомление с методами нормирования технологических процессов и определения их экономической эффективности;

ознакомление с организацией снабжения шихтовыми материалами и формовочными и стержневыми смесями, инструментом, технологической оснасткой и др.;

ознакомление с организацией охраны труда и безопасности жизнедеятельности на предприятии;
ознакомление с вопросами экологической безопасности на предприятии.

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 профессионального цикла: «Технология литейной формы», «Теоретические основы литейного производства», «Контроль качества отливок», «Цифровые технологии в металлургии», «Основы компьютерного моделирования», «Технологическое оборудование металлургических заводов», «Особенные способы литья» и обеспечивает сбор материала (исходных данных) для выполнения выпускной квалификационной работы, а также качественное и осознанное ее выполнение и оформление.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции		Перечень планируемых результатов
ПК-2. Внедрение новой техники и технологии при производстве литых изделий		Знать: состав и классификация основного оборудования литейных цехов, принципы построения, структуру технологических процессов изготовления отливок в разовые песчаные формы, состав и содержание частей процессов; физическую сущность явлений, имеющих место в технологических процессах при производстве отливок; основные методики определения Уметь: изготавливать разовую литейную форму; анализировать и доводить конструкцию деталей с позиции основных принципов литейной технологии; оценивать технико-экономические показатели альтернативных технологических процессов для изготовления конкретной литой детали и

		обосновать оптимальный вариант изготовления отливки; разрабатывать технологические процессы изготовления отливок в разовых разъемных формах с расчетом и оптимизацией необходимых параметров этих процессов; обосновать выбор технологического оборудования, средств автоматизации и контроля. Владеть: навыками компьютерного проектирования литейных технологий и моделирования литейных процессов при формировании отливки в литейной форме.
ПК-3. Разработка литейной оснастки средней сложности		Знать: основные принципы и методы расчёта конструктивных элементов оснастки с учётом их надёжности и технологичности изготовления, методику испытания литейной оснастки, ГОСТы, технические требования на эксплуатационную документацию литейной оснастки Уметь: разрабатывать технологическое задание на проектирование оснастки средней сложности, выбирать материал оснастки, проводить испытания опытных образцов Владеть: навыками разработки конструкторской и технологической документации на изготовление модельного комплекта средней сложности, методами испытания образцов

ПК-4. Проектирование литейного оборудования второй группы сложности		Знать: методы разработки проектов литейного оборудования 2й группы сложности, ГОСТы проектной и служебной документации Уметь: осуществлять подбор оборудования для технических и рабочих проектов литейного оборудования 2й группы сложности, разрабатывать проектную документацию Владеть: навыками расчета основных параметров литейного оборудования 2й группы сложности, навыками оформления проектной документации
---	--	---

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 22.03.02 Металлургия (профиль «Литейное производство черных цветных металлов и сплавов»).

Вид практики: преддипломная.

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной 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: 8 семестр, 4.0 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 8 семестр - 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ 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, с руководителем практики от предприятия согласование предложенных изменений с руководителем практики от университета, изучение методических указаний к преддипломной практике.	Ознакомление с технической документацией предприятия, предварительный анализ технической документации.	Уточненное задание на преддипломную практику
2.	Основной этап		Дневник, отчет по 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.	Сбор материалов для разработки технологического процесса получения заданной отливки и организационной документации в соответствии с индивидуальным заданием и методическими указаниями. Выполнение копий конструкторской и технологической документации.	Анализ конструкторско-технологической документации предприятия, соответствующей индивидуальному заданию	Копии технологической документации
2.3.	Анализ на литейную технологичность заданной отливки для последующего выбора метода изготовления заданной отливки и организационной документации	Анализ на литейную технологичность заданной отливки и технической и справочной литературы с составлением соответствующих разделов	Соответствующие разделы отчета по практике

	в соответствии с индивидуальным заданием на практику, выявление узких мест и выработка предложений по улучшению технологических процессов или его технологического оснащения.	отчета по практике	
2.4.	Подготовка и оформление текстовой части отчета.	Изучение теоретических аспектов процессов и технологий, отражаемых в отчете по практике в течение всего периода прохождения практики	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 Дифференцированный зачет
3.1.	Оформление организационных документов о прохождении преддипломной 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 преддипломной практике у руководителя практики от кафедры.	Подготовка к зачету по практике Защита отчета	Защита отчета по практике Дифференцированный зачет

7. Формы отчетности по практике

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. Отчет по преддипломной практике состоит из двух частей: пояснительной записки и конструкторско-технологической документации (приложения).

Пояснительная записка имеет следующую структуру:

- титульный лист;
- лист задания;
- содержание;
- введение;
- основная часть:
- общая часть;
- краткое описание характера производства;

- намеченные общие усовершенствования на ближайшее время и вывод о том, что это даст предприятию;
- эскизы литых заготовок, перечисление последовательности операций при их изготовлении, порядок использования технической документации, эскизы приспособлений оснастки;
- схемы оборудования смесеприготовительного отделения (бегуны, бункера, распределение формовочной смеси по бункерам);
- схемы формовочных машин, автоматических формовочных отделений, расположения конвейеров и т. д.;
- схемы стержневых машин, сушил, планировку стержневых отделений;
- схемы плавильных установок, планировку плавильных отделений, схемы печей для отжига ковкого чугуна и термообработки;
- схему установки для выбивки отливок, оборудования очистного и обрубного отделений;
- описание всех технологических процессов, детальное описание с соответствующими схемами и эскизами технологического процесса конкретных отливок, определенных руководителем практики;
- изложение достоинств и недостатков в расстановке оборудования, организации рабочих мест;
- описание брака, его причин и мер по устранению;
- описание вопросов стандартизации и контроля качества продукции;
- анализ себестоимости литья, выхода годного и его влияние на снижение себестоимости;
- мероприятия по технике безопасности, охране труда и окружающей среды;
- мероприятия по научной организации труда в условиях хозрасчета;
- выводы и рекомендации;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения (конструкторско-технологическая документация).

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:

Технология литейного производства (5,6);

Управление качеством литых изделий (5);

Теория формирования отливок (7);
Оборудование литейных цехов (7);
Специальные виды литья (7,8);
Компьютеризация инженерного творчества (8);
Проектирование оснастки (8)

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.

11. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Технология литейного производства» для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 22.03.02. Металлургия и 15.03. 01. Машиностроение / Сост.: А. Н. Голофаев. - Луганск: ЛНУ им В. Даля, 2019. - 35 с.

- 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
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

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

Направление подготовки 22.03.02 Metallurgy
Профиль «Литейное производство черных и цветных металлов и сплавов»

ОТЧЕТ
ПО ПРЕДИПЛОМНОЙ 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
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

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

Направление подготовки 22.03.02 Metallurgy
Профиль «Литейное производство черных и цветных металлов и сплавов»

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 _____

Профиль _____

_____ I _____ курс, группа _____ ИМ-1АХХ / ИМ3-1АХХ

Отзыв и оценка работы студента на практике

(название предприятия, организации, учреждения)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on its right side, suggesting it's resting on a surface.

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 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-2.	Внедрение новой техники и технологии при производстве литых изделий	ПК-2.1. Осуществляет подбор современного оборудования. ПК-2.2. Осуществляет разработку новых технологических процессов получения отливок средней сложности с применением цифровых технологий ПК-2.3. Выполняет основные операции технологического процесса литейного производства ПК-2.4. Применяет цифровые технологии как средство управления информацией с целью текстового и графического оформления проектного задания	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	8
	ПК-3.	Разработка литейной оснастки средней сложности	ПК-3.1. Осуществляет проектирование оснастки средней сложности. ПК-3.2. Проводит	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации	8

			испытание опытных образцов литейной оснастки средней сложности. ПК-3.3. Разрабатывает эксплуатационную документацию на литейную оснастку средней сложности.	Заключительный этап	
	ПК-4.	Проектирование литейного оборудования второй группы сложности	ПК-4.1. Разрабатывает технические и рабочие проекты литейного оборудования 2й группы сложности ПК-4.2. Разрабатывает документацию по использованию литейного оборудования 2й группы сложности	Подготовительный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	8

**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
	ПК-2. Внедрение новой техники и технологии при производстве литых изделий	ПК-2.1. Осуществляет подбор современного оборудования. ПК-2.2. Осуществляет разработку новых технологических процессов получения отливок средней сложности с применением цифровых технологий ПК-2.3. Выполняет основные операции технологического процесса литейного производства ПК-2.4. Применяет	Знать: состав и классификация основного оборудования литейных цехов, принципы построения, структуру технологических процессов изготовления отливок в разовые песчаные формы, состав и содержание частей процессов; физическую сущность явлений,	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

		цифровые технологии как средство управления информацией с целью текстового и графического оформления проектного задания	имеющих место в технологических процессах при производстве отливок; основные методики определения Уметь: изготавливать разовую литейную форму; анализировать и доводить конструкцию деталей с позиции основных принципов литейной технологии; оценивать технико-экономические показатели альтернативных технологических процессов для изготовления конкретной литой детали и обосновать оптимальный вариант изготовления отливки; разрабатывать технологические процессы изготовления отливок в разовых разъемных формах с расчетом и оптимизацией необходимых параметров этих процессов; обосновать выбор технологического оборудования, средств автоматизации и контроля. Владеть: навыками компьютерного		
--	--	---	---	--	--

			проектирования литейных технологий и моделирования литейных процессов при формировании отливки в литейной форме.		
	ПК-3. Разработка литейной оснастки средней сложности	ПК-3.1. Осуществляет проектирование оснастки средней сложности. ПК-3.2. Проводит испытание опытных образцов литейной оснастки средней сложности. ПК-3.3. Разрабатывает эксплуатационную документацию на литейную оснастку средней сложности.	Знать: основные принципы и методы расчёта конструктивных элементов оснастки с учётом их надёжности и технологичности изготовления, методику испытания литейной оснастки, ГОСТы, технические требования на эксплуатационную документацию литейной оснастки Уметь: разрабатывать технологическое задание на проектирование оснастки средней сложности, выбирать материал оснастки, проводить испытания опытных образцов Владеть: навыками разработки конструкторской и технологической документации на изготовление модельного комплекта средней сложности, методами испытания образцов	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
	ПК-4.	ПК-4.1.	Знать: методы	Подготовите	Вопросы для

	Проектирование литейного оборудования второй группы сложности	Разрабатывает технические и рабочие проекты литейного оборудования 2й группы сложности ПК-4.2. Разрабатывает документацию по использованию литейного оборудования 2й группы сложности	разработки проектов литейного оборудования 2й группы сложности, ГОСТы проектной и служебной документации Уметь: осуществлять подбор оборудования для технических и рабочих проектов литейного оборудования 2й группы сложности, разрабатывать проектную документацию Владеть: навыками расчета основных параметров литейного оборудования 2й группы сложности, навыками оформления проектной документации	льный этап Основной этап Обработка и анализ полученной информации Заключительный этап	проведения промежуточной аттестации по преддипломной практике, дневник по практике, отчет, дифференцированный зачет
--	--	--	--	--	--

Фонды оценочных средств по технологической (проектно-технологической) практике

Задание на преддипломную практику

1. Провести анализ технологичности заданной отливки.
2. Нанести элементы литейной технологии.
3. Разработать технологический процесс и технологическую оснастку, применяемую при изготовлении заданной отливки.
4. Проанализировать возможные дефекты и принять меры по их предотвращению.
5. Провести анализ производственной структуры цеха (участка) и структуру его управления; организацию обеспечения материалами, инструментом, транспортом.
6. Провести мероприятия по охране труда и окружающей среде и привести основные технико-экономические показатели.

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 преддипломной практике

1. Как составляется производственная программа цеха?
2. Как производится анализ на литейную технологичность детали?
3. Как выбирается тип плавильного агрегата?
4. По какому методу производится расчет шихты для заданного типа сплава?
5. Как производится расчеты по смесеприготовительному отделению?
6. Как определяется количество формовочного оборудования?
7. Как производится расчеты оборудования для стержневого отделения?
8. Как выбирается оборудование для выбивки отливок?
9. Как составляется технологическая ведомость для очистного отделения?
10. Как выбирается число термических печей для проведения термической обработки?
11. Как происходит подготовка шихтовых материалов?
12. Как происходит подготовка формовочных материалов?
13. Назовите периодичность ремонта заливочных ковшей и печей.
14. Какое оборудование применяется для модельного участка литейного цеха?
15. Какое предназначение цеховых лабораторий?
16. Какое оборудование применяется на складах шихтовых и формовочных материалов?
17. Какие площади предусмотрены для хранения стержневых ящиков, опок, моделей и др.
18. Для чего нужны ремонтные службы цеха?
19. Как проектируется участок изготовления опытных образцов для научного исследования и разработки научно-технических документов?
20. Как определяется площадь складов готовой продукции?
21. Как осуществляется разработка и внедрение опытных образцов в производственный процесс?

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)