

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Поверинов Игорь Егорович  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 30.01.2021 16:18:28  
Уникальный программный ключ:  
6d465b936eef331cede482bded6d12ab98216652f016465d53b72a2eab0de1b2

**МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»  
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)**

Машиностроительный факультет

Кафедра «Материаловедение и металлургические процессы»

«УТВЕРЖДАЮ»

проректор по учебной работе

 И.Е. Поверинов

« 31 » августа 2020 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная практика  
(преддипломная практика)**

Направление подготовки - 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль) – «Машины и технология литейного производства»

Квалификация выпускника – бакалавр

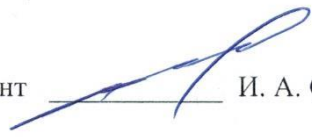
Вид практики - производственная

Вид практики – преддипломная практика

Программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 957 от 03.09.2015 г., Положением о практической подготовке обучающихся, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. №885/390.

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

Доцент кафедры материаловедения и  
металлургических процессов, к.т.н., доцент

 И. А. Стрельников

**ОБСУЖДЕНО:**

на заседании кафедры материаловедения и металлургических процессов  
«28» августа 2020 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой

 И. Е. Илларионов

**СОГЛАСОВАНО:**

Методическая комиссия машиностроительного факультета «31» августа 2020 г.,  
протокол № 5

Декан факультета

 В. А. Гартфельдер

Начальник учебно-методического управления

 М. Ю. Митрофанова

## 1. Цель и задачи обучения при прохождении практики

Целями преддипломной практики являются закрепления и углубления теоретических знаний по литейному производству, приобретения практических навыков самостоятельной работы по выбранному направлению и развитию творческой инициативы, направленной на решение задач производства, а также анализ основных проблем литейного производства, применительно к конкретному производственному предприятию. Преддипломная практика является заключительным этапом подготовки специалиста по литейному производству. Наряду с закреплением теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом на протяжении всего периода обучения, она должна быть использована для дополнения знаний и сбора материалов в соответствии с темой выпускной квалификационной работы (ВКР), утверждаемой ректором университета.

Задачами преддипломной практики являются закрепление и расширение знаний, умений и навыков по технологии изготовления форм и стержней в производственных условиях; практическое изучение технологического процесса изготовления отливок, применяемых материалов и оснастки, приспособлений и оборудования, а также контроля материалов и отливок; подробное изучение документации и практическое участие в работах на всех стадиях проектирования технологического процесса изготовления отливок и литейной оснастки; изучение структуры литейного цеха по отделениям и участкам, управления цехом, организации труда во времени и на рабочих местах; приобретение практических навыков в определении, анализе и обосновании технико-экономических показателей технологического процесса изготовления отливок; ознакомление с организацией работ по стандартизации и качеству литых изделий; изучение правил техники безопасности и охраны труда на рабочем месте и мероприятий по охране окружающей среды в литейном цехе; изучение передовых методов труда, достижений новаторов производства и организации рационализаторской и изобретательской работы; сбор и анализ материала в соответствии с темой выпускной квалификационной работы (ВКР).

## 2. Вид практики, способ и формы ее проведения.

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная практика.

Способ проведения практики – выездная, стационарная.

Форма проведения практики – дискретная по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты
ПК-1- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	<b>Знать</b> способы изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по металлургии и литейному производству
	<b>Уметь</b> систематически изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по металлургии и литейному производству
	<b>Владеть</b> способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по металлургии и литейному производству
ПК-2- умением обеспечивать	<b>Знать</b> методы математического анализа и

<p>моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p>	<p>моделирования, теоретического и экспериментального исследования, стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования</p> <p><b>Уметь</b> анализировать и содержательно интерпретировать результаты моделей, обосновывать выбор той или иной модели, использовать составленные модели.</p> <p><b>Владеть</b> методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования и содержательно интерпретировать полученные результаты</p>
<p><b>ПК-3-</b> способностью принимать участие в работах по составлению научных отчётов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения</p>	<p><b>Знать</b> основные и вспомогательные материалы, способы реализации основных технологических процессов, прогрессивные методы обработки при изготовлении изделий в литейном производстве</p> <p><b>Уметь</b> применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в литейном производстве и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</p> <p><b>Владеть</b> способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности, безопасности, экологичности и стоимости</p>
<p><b>ПК-4-</b> способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</p>	<p><b>Знать</b> современные инновационные проекты литейного производства</p> <p><b>Уметь</b> участвовать в работе над инновационными проектами</p> <p><b>Владеть</b> базовыми методами исследовательской деятельности</p>
<p><b>ПК-12</b> - способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные информационные технологии, применяемые при проектировании, моделировании отливок;</li> <li>- методику сбора и анализа исходных данных для проектирования отливок и технологий их изготовления с использованием прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;</li> <li>- основные приемы работы с графической системой КОМПАС;</li> <li>- правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать техническую документацию на производственных участках для изготовления отливок с применением специального программного обеспечения в соответствии с ЕСКД;</li> <li>- читать рабочие и сборочные чертежи, схемы; выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи отливок, их элементов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p>

	<p>- методикой расчета и проектирования отливок в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;</p> <p>- навыками разработки чертежей рабочей, проектной и технической документации при производстве отливок.</p>
<b>ПК-13-</b> способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование	<b>Знать</b> обеспечение технического оснащения рабочих мест
	<b>Уметь</b> осваивать вводимое оборудование
	<b>Владеть</b> способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением
<b>ПК-14-</b> способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	<b>Знать</b> технологические процессы в ходе подготовки производства новой продукции
	<b>Уметь</b> проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
	<b>Владеть</b> способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции
<b>ПК-15-</b> умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	<b>Знать</b> техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования
	<b>Уметь</b> проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования
	<b>Владеть</b> организацией профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования
<b>ПК-16-</b> умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	<b>Знать</b> мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний
	<b>Уметь</b> проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний в литейном производстве
	<b>Владеть</b> контролем соблюдения экологической безопасности проводимых работ в литейном производстве
<b>ПК-17-</b> умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	<b>Знать</b> физическую сущность явлений имеющих место в технологических процессах при производстве отливок различными способами
	<b>Уметь</b> анализировать и выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации технологических процессов литейного производства
	<b>Владеть</b> основными расчётами и современными методами применения различных способов литья для изготовления качественных отливок
<b>ПК-18-</b> умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и	<b>Знать</b> методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств используемых материалов и готовых изделий в литейном производстве.

технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	<b>Уметь</b> применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств используемых материалов и готовых изделий в литейном производстве.
	<b>Владеть</b> основными технологическими показателями используемых материалов и готовых изделий в литейном производстве
<b>ПК-19-</b> способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	<b>Знать</b> метрологическое обеспечение основных технологических процессов литейного производства
	<b>Уметь</b> применять метрологическое обеспечение основных технологических процессов литейного производства
	<b>Владеть</b> использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции литейного производства

#### 4. Место практики в структуре ОП ВО

Производственная практика (преддипломная практика) входит в блок 2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» профиль «Машины и технология литейного производства». Практика проводится на базе машиностроительных предприятий, имеющих собственные литейные цеха и отделения по изготовлению металлических отливок, а также в лабораториях кафедры материаловедения и металлургических процессов ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова». Учебно-методическое руководство практикой осуществляется вышеназванной кафедрой.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При прохождении практики используются знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения учебных дисциплин ОП и практик: «Автоматизация производственных процессов в литейном производстве», «Литейные сплавы и плавка», «Проектирование и оборудование литейных цехов», «Технология литейного производства», «Технология литейной формы, а также «Производственная практика (технологическая практика)».

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения последующих учебных дисциплин ОП и практик: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

#### 5. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и в академических часах

Для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 3 з.е./ 108 ак.ч., в том числе объем контактной работы составляет 2 часа (1 час для заочной формы обучения). Продолжительность практики – 2 недели.

#### 6. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Формируемые компетенции
1.	Раздел 1.	Оформление на практику,	4	ПК-1,

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Формируемые компетенции
	Организация практики, подготовительный этап	инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики. Получение задания по практике.		ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19
2.	Раздел 2. Производственный этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием	71	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19
3.	Раздел 3. Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. Написание отчета по преддипломной практике.	30	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19
4.	Раздел 4. Защита отчета	Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	3	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19
	<b>ИТОГО</b>		<b>108</b>	

### 7. Форма отчётности по практике

Для проверки качества прохождения практики, а также полученных знаний, умений и навыков, обучающиеся должны представить руководителю практики от кафедры следующие материалы и документы:

- путевку обучающегося-практиканта, оформленную в соответствии с требованиями и содержащую: отзыв от профильной организации, в которой проходила практика; описание проделанной обучающимся работы; общую оценку качества его подготовки, умения контактировать с людьми и анализировать ситуацию, умения работать с технической документацией и т.д.;

- отчет обучающегося-практиканта о проделанной работе во время прохождения практики с указанием полученных новых знаний, умений и навыков.

Отчёт обучающегося-практиканта по практике должен быть оформлен в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 7.32-2001. Отчет обучающегося-

практиканта по практике рецензируется и оценивается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики. Отчеты защищаются перед руководителем практики от кафедры и заведующим кафедрой.

### **Требования к оформлению отчета**

Текст располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 и должен соответствовать следующим требованиям: оформляется шрифтом *Times New Roman*; высота букв (кегель) – 14, начертание букв – нормальное; межстрочный интервал – полуторный; форматирование – по ширине.

Параметры страницы: верхнее поле – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм.

Объем работы в пределах 10-15 страниц. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в середине верхнего поля без точки в конце. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы, но номер страницы не проставляется.

Диаграммы, графики, схемы, чертежи, фотографии и др. именуется рисунками, которые нумеруются последовательно сквозной нумерацией под рисунком; текст названия располагается внизу рисунка. Цифровой материал, помещенный в отчете, рекомендуется оформлять в виде таблиц, которые также нумеруются арабскими цифрами последовательно. Все таблицы должны иметь содержательный заголовок. Заголовок помещается под словом «Таблица» над соответствующей таблицей с цифровым материалом.

Приложения оформляются как продолжение отчета на последующих его страницах, которые не нумеруются. Каждое приложение начинают с новой страницы, в правом верхнем углу которой указывают слово «Приложение» с последовательной нумерацией арабскими цифрами, например, «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, отражающий суть документа.

Отчет о производственной практике защищается перед руководителем практики и заведующим кафедрой.

Отчет прошивается и скрепляется печатью предприятия – базы практики, подписью руководителя практики от предприятия, подписью студента-практиканта, на титульном листе проставляются подписи руководителя практики от кафедры и заведующего кафедрой.

**Дневник** практики ведется обучающимся и является обязательным отчетным документом для обучающегося. В дневник практики необходимо ежедневно записывать краткие сведения о проделанной в течение дня работе. Записи о выполняемой работе должны быть конкретными и заверяются подписью руководителя практики (практическим работником). С его разрешения обучающийся оставляет у себя составленные им проекты документов, отмечает в дневнике все возникающие вопросы, связанные с разрешением конкретных дел. Ведение таких записей впоследствии облегчит обучающемуся составление отчета о прохождении практики.

Дневник скрепляется подписями руководителя практики от организации и студента-практиканта.

## **8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **8.1. Фонд оценочных средств**

В процессе прохождения практики обучающимся-практикантом ведется дневник практики, в котором фиксируется вид и продолжительность деятельности в процессе выполнения задания по практике. Дневник является неотъемлемой частью отчета по практике. Рабочими документами для составления отчета также служат рабочие материалы и документы профильной организации, разрешенные для изучения и использования обучающемуся-практиканту. Объем и содержание представляемой в отчете



информации по выполнению индивидуального задания каждым обучающимся уточняется с руководителями практики.

## **8.2. Задания на практику.**

### **8.2.1. Индивидуальные задания по практике**

(контролируемые компетенции – ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19)

1. Подготовить материал о плавильном отделении:
2. Собрать данные о формовочно-заливочно-выбивном отделении:
3. Собрать данные о модельном цехе (отделение):
4. Отдел главного металлурга (технологическое бюро):

### **8.2.2. Типовые задания по практике**

(контролируемые компетенции - ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19)

1. Собрать данные о стержневом отделении:
2. Описать склад шихтовых и формовочных материалов:

### **8.2.3. Требования к оформлению отчета**

(контролируемые компетенции - ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19)

Оформление отчета осуществляется в соответствии с локальными документами университета.

## **8.3. Примерные вопросы для защиты отчета по практике**

(контролируемые компетенции - ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19)

1. Какие основные и вспомогательные материалы применяют для приготовления различных формовочных смесей?
2. Приведите классификацию смесей по типу, виду и методам упрочнения.
3. По каким показателям классифицируются формовочные пески? Расшифруйте обозначение формовочного песка Об1К016А.
4. Какие глины применяются в литейном производстве?
5. Каким образом влияет содержание примесей в глинах на их термохимическую устойчивость?
6. Как классифицируются глины по минералогическому составу?
7. Как подразделяются связующие материалы по природе растворителя?
8. Приведите классификацию физико-механических свойств смесей.
9. Как следует понимать газопроницаемость смесей? Охарактеризуйте методику определения газопроницаемости.
10. Охарактеризуйте значение прочности формовочных и стержневых смесей во влажном состоянии. Какова методика их оценки?
11. Как подразделяются смеси в зависимости от назначения и вида сплава?
12. Охарактеризуйте состав, свойства песчано-глинистых смесей. Чем отличаются составы данных смесей, предназначенные для теплового упрочнения форм?
13. Охарактеризуйте песчано-жидкостекольные смеси и методы их упрочнения. Что такое модуль жидкого стекла?
14. Охарактеризуйте песчано-смоляные смеси и методы их упрочнения. Какие виды синтетических смол используются в литейном производстве?

15. Охарактеризуйте составы и физико-механические свойства песчано-сульфитных и песчано-масляных смесей. Как выбираются режимы теплового упрочнения стержней?
16. Охарактеризуйте песчано-цементные смеси. Приведите составы жидких смесей на цементном связующем.
17. В чем состоит процесс регенерации отработанных смесей?
18. Назовите способы регенерации формовочных и стержневых смесей.
19. Приведите составы противопригарных покрытий для форм и стержней. Какие основные наполнители применяют в составах покрытий при производстве стального, чугуна и цветного литья?
20. Охарактеризуйте составы самовысыхающих противопригарных покрытий. Какие растворители используются в данных покрытиях?
21. Что такое седиментационная устойчивость литейных красок?
22. Назовите литейные свойства сплавов. В чем физическая сущность усадки металлов?
23. Какие способы подвода металла к полости формы применяются при конструировании литниковых систем?
24. Как рассчитывают время заполнения формы металлом и наиболее узкое суммарное сечение литниковой системы?
25. Какова роль прибыли при кристаллизации слитка и отливки?
26. Как рассчитывают основные параметры прибылей?
27. Назовите состав модельного комплекта, используемого при изготовлении песчаной литейной формы.
28. Какие материалы используются при изготовлении модельной оснастки?
29. Какие требования предъявляются к оснастке при единичном и массовом производстве отливок?
30. Перечислите основные виды и способы формовки. Какие преимущества имеет машинный способ изготовления форм?
31. Охарактеризуйте импульсный метод уплотнения смеси при формообразовании.
32. Назовите технологические приемы, используемые при изготовлении стержней вручную.
33. Какие способы уплотнения применяются при изготовлении стержней по металлическим ящикам?
34. Назовите основные операции сборки форм.
35. Как производится контроль правильности установки стержней, толщины стенок отливки при сборке форм?
36. Рассчитайте величину подъемной силы жидкого металла, действующей на верхнюю полуформу при заливке формы.
37. Перечислите операции технологического процесса обработки отливок после остывания в форме.
38. Какую температуру должны иметь сталь, чугун и цветные сплавы при разливке в песчаные формы при получении фасонных отливок среднего развеса и средней толщины стенок?
39. Приведите существующие способы выбивки форм и стержней и укажите области их применения.
40. Каковы методы очистки отливок?
41. Классификация литейных пороков отливок. Какие причины вызывают возникновение данных дефектов?
42. Что представляет собой пригар? Меры предупреждения образования пригара на отливках.
43. Ужимини на отливках. Дать механизм их образования.
44. Дать классификацию ужимин.

45. Приведите причины возникновения ужимин.
46. Дайте перечень мероприятий, направленных на предотвращении возникновения ужимин на отливках.
47. Как оценивать пригар на поверхности отливок?
48. Что представляет собой механический пригар на отливках?
49. Чем отличается химический пригар и условия его образования?
50. Особенности термического пригара на отливках.
51. Перечислите меры предотвращения пригара на отливках.
52. Дайте классификацию газовых дефектов.
53. Перечислите источники образования газов в форме при заливке.
54. Указать пути фильтрации газов в литейной форме.
55. Охарактеризуйте процессы внедрения газов в отливку.
56. Поясните условия внедрения пузырей в жидкий металл
57. Порядок проведения диагностики причин образования газовых дефектов.
58. Характеристика применяемых сплавов в плавильном отделении цеха.
59. Технологическое и транспортное оборудование формовочного отделения.
60. Технологическое и транспортное оборудование термообручного отделения.

#### **Критерии оценивания:**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся обнаружил всестороннее систематическое знание теоретического материала и практического материала в рамках задания на практику; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся твердо знает теоретический материал в рамках задания на практику, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в его изложении; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся имеет знания только теоретического материала в рамках задания на практику, но не усвоил его детали, возможно, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки при его письменном изложении, либо допускает существенные ошибки в изложении теоретического материала; в полном объеме, но с неточностями, представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся без уважительных причин допускал пропуски в период прохождения практики; допускал принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, либо не выполнил задание; представил в неполном объеме, с неточностями отчет по практике, оформленный без соблюдения требований.

### **9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chuvsu.ru/>

#### **9.1. Рекомендуемая основная литература**

№	Название
1	Пикунов М.В. Основы теории литейных процессов [Электронный ресурс]: кристаллизация сплавов. Учебное пособие/ Пикунов М.В., Коновалов А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2015.— 91 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/56572.html">http://www.iprbookshop.ru/56572.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»

2	Чернышов Е.А. Теоретические основы литейного производства. Теория формирования отливки [Электронный ресурс] : учебник / Е.А. Чернышов, А.И. Евстигнеев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Машиностроение, 2015. — 480 с. — 978-5-94275-757-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47646.html">http://www.iprbookshop.ru/47646.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»
3	Некрасов Г.Б. Основы технологии литейного производства. Плавка, заливка металла, кокильное литье [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Некрасов Г.Б., Одарченко И.Б. Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 224 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/35521.html">http://www.iprbookshop.ru/35521.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»

### 9.2. Рекомендуемая дополнительная литература

№	Название
1	Матвеев И.В. Оборудование литейных цехов. Учебное пособие./ И.В. Матвеев.- ч. I.-М.: МГИУ, 2003.-172с.
2	Матвеев И.В. Оборудование литейных цехов. Учебное пособие./ И.В. Матвеев.- ч. II.-М.: МГИУ, 2009.-308с.
3	Болдин А.Н. Литейные формовочные материалы. Формовочные, стержневые смеси и покрытия. Справочник./ А.Н. Болдин.- М.: Машиностроение, 2006.- 507с.
4	Агеев Н.Г. Металлургические расчеты с использованием пакета прикладных программ HSC Chemistry [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Агеев Н.Г., Набойченко С.С.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 124 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65944.html">http://www.iprbookshop.ru/65944.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»
5	Коршунов В.В. Расчет шихты для плавки металлов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Коршунов В.В., Шибеев Е.А., Павлов В.П.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный технический университет, 2017.— 76 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78463.html">http://www.iprbookshop.ru/78463.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»
6	Колтыгин, А.В. Литейное производство: Основы ресурсо- и энергосбережения в литейном производстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Колтыгин, А.И. Орехова. — Электрон. дан. — М.: МИСИС, 2010. — 78 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2060">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2060</a> .
7	Матвеев И.В. Оборудование литейных цехов. Учебное пособие. / И.В. Матвеев.-ч. I.-М.: МГИУ, 2003.-172с.
8	Матвеев И.В. Оборудование литейных цехов. Учебное пособие. И.В. Матвеев.- ч. II.-М.: МГИУ, 2009.-308с.
9	Болдин А.Н. Литейные формовочные материалы. Формовочные, стержневые смеси и покрытия. Справочник/ А.Н. Болдин.- М.: Машиностроение, 2006.- 507с.

### 9.3. Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы, интернет-ресурсы

№	Перечень программного обеспечения
1	Пакет офисных программ Microsoft Office
2	Пакет офисных программ OpenOffice
3	Операционная система MS Windows
Перечень профессиональных баз данных	
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
2	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <a href="http://uisrussia.msu.ru/">http://uisrussia.msu.ru/</a>
3	Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
4	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
5	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>

<b>Перечень информационно справочных систем</b>	
1	Справочная правовая система «Консультант Плюс» <a href="http://ui.chuvsu.ru/index.php/2010-06-25-10-45-3">http://ui.chuvsu.ru/index.php/2010-06-25-10-45-3</a>
2	Справочная правовая система «Гарант» <a href="http://ui.chuvsu.ru/index.php/2010-06-25-10-45-35">http://ui.chuvsu.ru/index.php/2010-06-25-10-45-35</a>
<b>Перечень электронных образовательных ресурсов</b>	
1	Единое окно к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
2	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
3	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a> 23

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Доступное программное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, предоставляемые обучающемуся-практиканту университетом (URL: <http://ui.chuvsu.ru/index.php/2010-06-25-10-45-35>).

В процессе прохождения практики обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе компьютерные симуляции, средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет - технологии и др.

№ п/п	Наименование рекомендуемого ПО
1	Набор офисных программ Microsoft Office
	Набор офисных программ OpenOffice
2	ОС Windows

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

В соответствии с договорами на проведение практики между университетом и профильной организацией, обучающиеся могут пользоваться ресурсами подразделений (бюро, отделов, лабораторий и т.п.) библиотекой, технической и другой документацией профильной организации и университета необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий на практику. Учебные аудитории университета для самостоятельных занятий оснащены пользовательскими автоматизированными рабочими местами по числу обучающихся, объединенных локальной сетью («компьютерный» класс), с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».