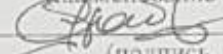


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
машиностроительных и химических технологий  
(наименование факультета)

  
П.А. Саблин  
(подпись, ФИО)

«20» 04 2020.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Основы металлургического производства**

Направление подготовки	22.03.01 <i>Материаловедение и технологии материалов</i>	
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Материаловедение в металлургии</i>	
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>	
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020	
Форма обучения	<i>очная</i>	
Технология обучения	<i>традиционная</i>	
Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
1	2	4
Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение	
<i>Зачет с оценкой</i>	<i>Кафедра МТНМ - Материаловедение и технологии новых материалов</i>	

Комсомольск-на-Амуре 2020

Разработчик рабочей программы:

Доцент кафедры МТНМ, к.т.н.  
(должность, степень, ученое звание)



Емец Н.Е.  
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой МТНМ



Башков О.В.  
(ФИО)

## 1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Основы металлургического производства» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1331 от 12.11.2015, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Материаловедение в металлургии» по направлению 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов.

Задачи дисциплины	дать знания об исходных материалах и их подготовке для выплавки различных металлов, конструкции и принципах действия применяющегося для выплавки металлов оборудования, продуктах и отходах данного производства, а также их применении
Основные разделы / темы дисциплины	1. «Производство чугуна», 2. «Производство стали», 3. «Производство цветных металлов»,

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Основы металлургического производства» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Перечень знаний	Перечень умений	Перечень навыков
Общекультурные			
Общепрофессиональные			
Профессиональные			
ПК-17 Способность использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств.	Знать химические процессы, протекающие в печи при выплавке металла; знать продукты и отходы производства металлов, а также области их применения	Уметь ориентироваться в составах руд и способах их подготовки к плавке	Владеть технологией производства металлов

## 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы металлургического производства» изучается на 1 курсе во

2м семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Основы металлургического производства», будут востребованы при изучении последующих дисциплин и прохождении практик.

**4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 з.е., 144 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

<b>Объем дисциплины</b>	<b>Всего академических часов</b>
Общая трудоемкость дисциплины	144
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	48
В том числе:	
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	16
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	32
<b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	96
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет с оценкой	0

**5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы**

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Структура металлургического производства. Исходные материалы доменной плавки.	2			3
Исходные материалы доменного производства			8	3
Методы обогащения бедной руды. Виды топлива, флюсы, модификаторы	2			3

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Устройство и принцип работы доменной печи. Процессы доменной плавки.	2			3
Расчет шихты		8		3
Выплавка чугуна	2			3
Расчет топлива		8		3
Сущность процесса выплавки стали	2			3
Строение стального слитка			4	3
Контрольная работа «Расчет активности шлаков на основе молекулярной теории»				60
Способы выплавки стали	2			3
Дефекты строения стального слитка			4	3
Способы внедоменного получения железа	2			3
Получение меди. Получение никеля. Получение алюминия. Получение магния. Получение титана.	2			
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>96</b>

## 6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	21
Подготовка к занятиям семинарского типа	15
Подготовка и оформление Контрольная работа	60
	96

## 7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **8.1 Основная литература**

1. Фетисов, Г. П. Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс] : учебник / Г.П. Фетисов, Ф.А. Гарифуллин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 397 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.
2. Материаловедение и технология металлов : учебник для студентов машиностроит. спец. вузов / Г. П. Фетисов, М. Г. Карпман, В. М. Матюнин и др. - М.: Высшая школа, 2005; 2000. - 639с.

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Казачков Е.А. «Расчеты по теории металлургических процессов», - М.: Металлургия, 1988.- 288с.
2. Металлография железа / пер. с англ. З.Ш. Херодинашвили, Л.П. Даниленко; под ред. Ф.Н. Тавадзе. – М.: Металлургия, 1972. – 655с.
3. Бородин Д.И., Григорьев В.П., Чурсин Г.М. Металлургия стали. Новые металлургические технологии (внепечная обработка стали): учеб. Пособие для металлургических специальностей вузов / Д.И. Бородин, В.П. Григорьев, Г.М. Чурсин. – Москва: «Московский гос. институт стали и сплавов», 2001.-29с.
4. Лузгин В.П., Вишкарев А.Ф. Производство стали и ферросплавов: учеб. Пособие для металлургических специальностей вузов / В.П.Лузгин, А.Ф.Вишкарев – Москва: «Московский гос. институт стали и сплавов», 2000.-102с.

### **8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

Для успешного выполнения самостоятельной работы учащимся рекомендуется использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

1. Технология материалов и покрытий : учебное пособие для вузов: в 2 ч. Ч.1 / Н. Е. Емец, И. В. Белова, Л. В. Михалко, С. А. Маркова. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2011. - 102с.

### **8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

- Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM.
- Электронно-библиотечная система IPRbooks.
- Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU.
- Электронные информационные ресурсы издательства Springer.
- Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Web of Science.
- База данных международных индексов научного цитирования Scopus.

### **8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Электронные информационные ресурсы издательства Springer *Springer Journals* (<https://link.springer.com>)
2. Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Web of Science (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Информационно-справочная система «Консультант плюс»
4. База данных международных индексов научного цитирования Scopus (<https://www.scopus.com>)
5. *Springer Materials* (<https://materials.springer.com>) – электронная платформа для доступа к регулярно обновляемым базам данных по материаловедению издательства Springer
6. *Nano Database* (<https://nano.nature.com>) – база статических и динамических справочных изданий по наноматериалам и наноустройствам.

## 8.6 Лицензионное программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a>

## 9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### 9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

### 9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.



### **9.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

### **9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

### **9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.

2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.

3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.

4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

### **1. Методические указания при работе над конспектом лекции**

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций и т.д.

### **2. Методические указания по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям**

Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы необходимо стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале и т.д.

## **10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **10.1 Учебно-лабораторное оборудование**

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
202/3-2	Лаборатория технологии конструкционных материалов	1 персональный ЭВМ с процессором Core(TM) i3-3240 CPU @ 3.4 GHz; 1 экран с проектором EPSON EB-825V
		Модельный комплект для выполнения литья в песчано-глинистые и металлические формы
		Бегунки
		Электропечь
116/3-2	Лаборатория термической обработки металлов	Прокатные валки
		Минипресс

## **10.2 Технические и электронные средства обучения**

### **Лекционные занятия.**

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

### **Лабораторные занятия.**

Для лабораторных занятий используется аудитория №202/2, 116/2, оснащенная оборудованием, указанным в табл. 6:

### **Самостоятельная работа.**

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- читальный зал НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы (ауд. 204 корпус № 2).

## **11 Иные сведения**

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>1</sup>**  
**по дисциплине**

**Основы металлургического производства**

Направление подготовки	<i>22.03.01 Материаловедение и технологии материалов</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Материаловедение в машиностроении</i>
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2020</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>4</i>

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Экзамен</i>	<i>Кафедра МТНМ - Материаловедение и технология новых материалов</i>

<sup>1</sup> В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Перечень знаний	Перечень умений	Перечень навыков
Общекультурные			
Общепрофессиональные			
Профессиональные			
ПК-17 Способность использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств.	Знать химические процессы, протекающие в печи при выплавке металла; знать продукты и отходы производства металлов, а также области их применения	Уметь ориентироваться в составах руд и способах их подготовки к плавке	Владеть технологией производства металлов

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Строение стального слитка	ПК-17	Тест №1	Общая сумма баллов, которая может быть получена за тест
Дефекты строения стального слитка		Тест №2	Общая сумма баллов, которая может быть получена за тест
Расчет активности шлаков на основе молекулярной теории		Контрольная работа	Правильность выполнения задания

## 2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины

плины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
2 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой</i>				
1	Тест №1	В течение семестра	5 баллов	5 баллов –100 % правильных ответов. 4 балла –80% правильных ответов. 3 балла -60 % правильных ответов. 2 балла – меньше 50 % правильных ответов.
2	Тест №2	В течение семестра	5 баллов	5 баллов –100 % правильных ответов. 4 балла –80% правильных ответов. 3 балла -60 % правильных ответов. 2 балла – меньше 50 % правильных ответов.
3	Контрольная работа	В течение семестра	5 баллов	5 баллов -студент полностью выполнил задание контрольной работы, показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала, контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями. 4 балла -студент полностью выполнил задание контрольной работы, показал хорошие знания и умения, но не смог обосновать оптимальность предложенного решения, есть недостатки в оформлении контрольной работы. 3 балла -студент полностью выполнил задание контрольной работы, но допустил существенные неточности, не проявил умения правильно интерпретировать полученные результаты, качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень. 2 балла - студент не выполнил задание контрольной работы.
Текущий контроль:		-	15 баллов	-
ИТОГО:		-	15 баллов	-
<p><b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b>            0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);            65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);            75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);            85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>				

### 3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

#### 3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

##### Контрольная работа

В соответствии с индивидуальным заданием (таблица 1) произвести расчетную разработку технологического процесса.

Рассчитать на основе молекулярной теории шлаков активность CaO и FeO в шлаках следующего состава. Принять существование в шлаке следующих соединений:  $4\text{CaO}\cdot 2\text{SiO}_2$ ,  $\text{CaO}\cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $4\text{CaO}\cdot \text{P}_2\text{O}_5$ . Все соединения-не диссоциированы. Содержание MgO и MnO считать вместе с CaO.

Вариант	Состав шлака, мас. %						
	CaO	SiO <sub>2</sub>	FeO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO
1	28	15	28	5	5	2	17
2	30	9	26	9	9	3	14
3	33	14	20	7	7	4	15
4	29	18	22	6	6	4	13
5	35	19	17	4	4	2	16
6	32	13	21	5	5	3	17
7	31	16	23	9	9	2	14
8	34	17	24	6	7	4	15
9	27	12	25	7	6	3	13
10	36	11	27	4	4	2	16

### Задания для текущего контроля по дисциплине

#### Пример теста № 1

Вариант 1

Строение слитка

- Выплавка качественных сталей производится:
  - в мартеновских печах;
  - в дуговых электрических;
  - в индукционных электрических.
- Какова роль кислорода при производстве стали?
  - ускоритель процесса сталеварения;
  - вредная примесь;
  - раскислитель.
- Самая дешевая сталь –это
  - кипящая;
  - спокойная;
  - полуспокойная.
- Роль модификатора:
  - сформировать структуру слитка при кристаллизации;
  - удалить закись железа FeO;
  - изменить химический состав сплава.
- Влияет ли форма сечения изложницы на процесс кристаллизации одного и того же металла?
  - влияет;
  - не влияет;
  - форма зависит от последующей обработки ОМД.



## Пример теста № 2

Вариант 4

Дефекты слитка

1. На макрошлифах стали, пораженной флокенами, после травления выявляются

- тонкие, нитевидные трещинки;
- плоские, овальные или круглые пятна;
- овальные или круглые ямочки.

2. Образование шиферного излома связано с

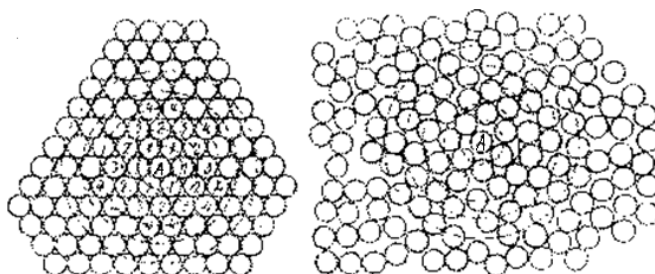
- неравномерным распределением спец. Примесей;
- неравномерной деформацией;
- неравномерным охлаждением слитка.

3. В процессе пластической деформации дислокации, расположенные в разных плоскостях

- пересекаются, заплетаются в «косы»;
- захлопываются, расплетаются;
- образуют дислокационные сетки.

4. Какой рисунок характеризует дальний порядок?

- а;
- б;



- оба.

5. Ликвация по плотности называется

- гравитационной;
- зональной;
- дендритной.

**Лист регистрации изменений к РПД**

	Номер протокола заседания кафедры, дата утверждения изменения	Количество страниц изменения	Подпись разработчика РПД