ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Выдрин А. В.
Пользователь: vydrinav
Дата подписания: 04.06.2022

А. В. Выдрин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.16.01 Металлургические процессы
для направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Инжиниринг технологического оборудования
форма обучения очная
кафедра-разработчик Процессы и машины обработки металлов давлением

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 728

Зав.кафедрой разработчика, д.техн.н., проф.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Выдрин А. В.
Пользователь: vydrinav
Дата подписания: 04.06.2022

А. В. Выдрин

Разработчик программы, преподаватель

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Глебов Л. А.
Пользователь: glebovla
Дата подписания: 03.06.2022

Л. А. Глебов

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является знакомство студентов с основными металлургическими процессами и оборудованием на котором они осуществляются. Основной задачей получение общих представлений о способах получения чугуна, стали, алюминиевых сплавов, меди, цинка и последовательности технологических операций при их переработке в готовую продукцию.

Краткое содержание дисциплины

В дисциплине "Металлургические процессы" рассматриваются следующие вопросы: общие сведения о металлургических предприятиях, доменный процесс, сталеплавильный процесс, получение цветных металлов, прокатное производство, волочильный процесс, прессование, ковка и штамповка.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен осуществлять сопровождение работ по контролю и анализу качества изделий машиностроительных производств	Знает: Современные технологии изготовления передельной и готовой продукции металлургических и машиностроительных предприятий, общие представления о структуре и составе современных металлургических и машиностроительных предприятий Умеет: Вести самостоятельный поиск новой информации по металлургическим и машиностроительным технологиям и процессам Имеет практический опыт: Выбора технологического процесса и оборудования для его реализации с учётом поставленной задачи
ПК-4 Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знает: Основные технологические процессы на основных участках различных переделов металлургического производства Умеет: Подбирать технологический процесс для реализации поставленных задач на производстве, оценивать необходимые технологические характеристики с учётом требований к качеству готовой продукции и необходимой производительности участка Имеет практический опыт: разработки проектной и технической документации по конструированию металлургического оборудования, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Новые методы получения и обработки материалов, Машины и оборудование металлургического производства, Оборудование кузнечно-прессовых цехов, Метрология, стандартизация и сертификация, Термическая обработка металлов, Топливо и энергоносители в металлургическом производстве, Методы контроля и анализа качества изделий, Нагревательные печи, Гидравлика, Материаловедение, Производственная практика, научно-исследовательская работа (4 семестр), Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (6 семестр), Производственная практика, научно-исследовательская работа (6 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	69,5	69,5
Подготовка к экзамену.	40	40
Подготовка к проверочным (контрольным) работам.	29,5	29.5
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Общие сведения о металлургических предприятиях.	4	2	2	0
2	Доменный процесс.	8	4	4	0
3	Сталеплавильный процесс.	12	6	6	0
4	Получение цветных металлов.	12	6	6	0
5	Прокатное производство.	12	6	6	0
6	Волочильный процесс.	4	2	2	0
7	Прессование.	4	2	2	0
8	Ковка и штамповка.	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Технологическая схема современного металлургического предприятия	2
2	2	Исходное сырье для доменного процесса.	2
3	2	Схема доменного процесса получения чугуна	2
4	3	Принцип работы мартеновской печи	2
5	3	Кислородный конвертер. Агрегат "печь-ковш".	2
6	3	Дуговая электропечь. Непрерывная разливка стали.	2
7	4	Технологическая схема получения алюминия.	2
8	4	Технологическая схема получения меди.	2
9	4	Технологическая схема получения цинка.	2
10	5	Горячая листовая прокатка.	2
11	5	Холодная листовая прокатка.	2
12	5	Сортовая прокатка. Производство труб прокаткой.	2
13	6	Волочение проволоки и труб.	2
14	7	Получение изделий прессованием.	2
15	8	Ковка.	2
16	8	Объемная и листовая штамповка.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Просмотр и обсуждение видеофильма "Магнитогорский металлургический комбинат".	2
2	2	Просмотр и обсуждение видеофильма "Наука 2.0. Металлургия. Доменная печь. Рождение стали"	2
3	2	Просмотр и обсуждение видеофильма "Челябинский металлургический комбинат"	2
4	3	Просмотр и обсуждение видеофильма "Технология выплавки стали в кислородных конвертерах".	2
5	3	Просмотр и обсуждение видеофильма "Устройство и работа дуговой сталеплавильной печи".	2
6	3	Контрольная работа №1 "Производство чугуна и стали".	2

7	4	Просмотр и обсуждение видеофильма "Галилео. Алюминий"	2
8	4	Просмотр и обсуждение видеофильма "Получение меди".	2
9	4	Просмотр и обсуждение видеофильма "Челябинский цинковый завод". Контрольная работа № 2.	2
10	5	Просмотр и обсуждение видеофильма "МКС 5000". Просмотр и обсуждение видеофильма "Производство алюминиевого проката".	2
11	5	Практическая работа № 1 "Прокатка на лабораторном стане ДУО 180"	2
12	5	Просмотр и обсуждение видеофильма "Рельсобалочный стан ЧМК". Контрольная работа №3.	2
13	6	Практическая работа №2 "Волочение проволоки на лабораторном стане".	2
14	7	Практическая работа № 3 "Прессование на лабораторном гидравлическом прессе".	2
15	8	Просмотр и обсуждение видеофильма "Ковка металлов". Контрольная работа №4.	2
16	8	Просмотр и обсуждение видеофильма "Листовая штамповка и ковка".	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к экзамену.	Основной и дополнительный список литературы	2	40
Подготовка к проверочным (контрольным) работам.	Основной и дополнительный список литературы	2	29,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	2	Текущий контроль	Проверочные и контрольные работы	1	10	Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую практическую работу): - лабораторная работа оформлена в соответствии с требованиями - от 0 до 10 баллов; - выводы логичны и обоснованы – от 0 до 5 балла; - правильный ответ на вопросы – от 0 до 5 баллов.	экзамен

2	2	Проме-жуточная аттестация	Экзамен	-	10	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Если сумма набранных баллов за мероприятия текущего контроля больше 60%, то выставляется удовлетворительно, если больше 75% - хорошо, больше 85% - отлично. Если баллов недостаточно проводится письменный опрос. Студент получает билет в котором три вопроса на которые после подготовки в течении 20 минут должен дать устный ответ. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Если сумма набранных баллов за мероприятия текущего контроля больше 60%, то выставляется удовлетворительно, если больше 75% - хорошо, больше 85% - отлично. Если баллов недостаточно проводится письменный опрос. Студент получает билет в котором три вопроса на которые после подготовки в течении 20 минут должен дать устный ответ. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
ПК-2	Знает: Современные технологии изготовления передельной и готовой продукции металлургических и машиностроительных предприятий, общие представления о структуре и составе современных металлургических и машиностроительных предприятий	+	+
ПК-2	Умеет: Вести самостоятельный поиск новой информации по металлургическим и машиностроительным технологиям и процессам	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: Выбора технологического процесса и оборудования для его реализации с учётом поставленной задачи	+	+
ПК-4	Знает: Основные технологические процессы на основных участках различных переделов металлургического производства	+	+

ПК-4	Умеет: Подбирать технологический процесс для реализации поставленных задач на производстве, оценивать необходимые технологические характеристики с учётом требований к качеству готовой продукции и необходимой производительности участка	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: разработки проектной и технической документации по конструированию металлургического оборудования, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Воскобойников, В. Г. Общая металлургия Учеб. для вузов по направлению "Металлургия" В. Г. Воскобойников, В. А. Кудрин, А. А. Якушев. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Академкнига, 2005. - 764, [4] с. ил.
2. Воскобойников, В. Г. Общая металлургия Учеб. для вузов по направлению "Металлургия" В. Г. Воскобойников, В. А. Кудрин, А. М. Якушев. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Металлургия, 2000. - 765,[3] с. ил.
3. Лыкасов, А. А. Общая металлургия Ч. 3 Металлургия алюминия Учеб. пособие Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 51,[1] с.
4. Лыкасов, А. А. Общая металлургия Ч. 4 Металлургия титана Учеб. пособие Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001. - 25,[2] с. ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Обработка металлов давлением

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Обработка металлов давлением

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства	Калинский, О.И. Управление деловой репутацией промышленного предприятия (на примере металлургических предприятий). Монография. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2013. — 87 с. — Режим

		Лань	доступа: http://e.lanbook.com/book/64422 — Загл. с экрана.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Зобнин, А.Д. Технологические основы проектирования прокатных комплексов. Технология производства отдельных видов проката. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Д. Зобнин, Н.А. Чиченев. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2013. — 154 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/47420 — Загл. с экрана.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Анисимова, Л.Н. ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ СТРАН АТР / Л.Н. Анисимова, Н.Г. Романова, И.М. Курсова // Амурский научный вестник. — 2012. — № 1. — С. 17-25. — ISSN 9999-5022. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/294114 (дата обращения: 22.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сидоров, В. В. Металлургия литейных жаропрочных сплавов: технология и оборудование : монография / В. В. Сидоров, Д. Е. Каблов, В. Е. Ригин ; под общей редакцией Е. Н. Каблова. — Москва : ВИАМ, 2016. — 368 с. — ISBN 978-5-905217-11-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115004 (дата обращения: 22.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	337 (Л.к.)	ПК, проектор, телевизионная панель, экран
Лекции	337 (Л.к.)	ПК, проектор, телевизионная панель, экран