Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 22.09.2023 14:06:53
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
_____ /Е.В. Сафонов/
«13» сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Введение в профессию»

Направление подготовки
22.03.02 «Металлургия»
Профиль: «Инновации в металлургии»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очно-заочная

Москва 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки **22.03.02 «Металлургия»**, профиль подготовки **«Инновации в металлургии»**

Программа дисциплины «**Введение в профессию**» согласована и утверждена на заседании кафедры «Металлургия»

« 31 » августа 2022 г., протокол № 11-08

Заведующий кафедрой _____/Шульгин А.В. /

Программа согласована с руководителем образовательной программы по направ лению подготовки **22.03.02 «Металлургия»**

_____ / Хламкова С.С. /

«01» 09 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета машиностроения

Председатель комиссии _____ / Васильев А.Н./

«13» 09 2022 г. Протокол: № 14-22

Присвоен регистрационный номер:	22.03.02.02/10.2022

1. Цели освоения дисциплины.

Целью дисциплины является сформировать представление о структуре металлургического производства, о современном состоянии и перспективах его развития.

Задачи дисциплины:

– формирование целостного представления об общем цикле металлургического передела и особенностям применения в современном производстве металлургического оборудования;

– сформировать общее представление о будущей специальности, областях применения получаемых при обучении знаний и возможных направлениях будущей профессиональной деятельности;

– расширение научного кругозора в области технологий и инноваций.

– формировании основ профессиональных знаний и устойчивого интереса к сфере научной и инженерной деятельности

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина относится к обязательной части основной образовательной программы.

Дисциплина «Введение в профессию», является вводным курсом. В процессе изучения предмета у студентов формируется общее представление об истории металлургии, структуре металлургического производства, о процессе и инновационных технологиях металлообработки.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

4.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	- Знает: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа. -Умеет: применять методики поиска, сбора и обработки информации; находить и осуществлять систематизацию, критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач направления подготовки. -Владеет практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки.
ОПК-1	Способностью решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	− знает: основы истории, философии, математики, физики, химии, информационно-коммуникационных технологий, инженерной и компьютерной графики − умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования − имеет навыки: решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единицы (**144** академических часа; из них – 72 часа аудиторных занятий, в том числе: 36 часов лекций, 36 часов семинаров и практических занятий. Выполнение лабораторных работ по данной дисциплине учебным планом не предусмотрено. Самостоятельная работа студентов – 72 часа.

Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. История развития металлургии как науки.

Тема 1. Великие русские ученые – основатели металлургии и научного металловедения.

Великий русский металлург П.П. Аносов. Известный русский металлург П.М. Обухов. Жизнь и деятельность Д.К. Чернова – основателя металлографии. Основатель практической металлографии А.А. Ржешотарский. Н.И. Беляев – разработчик и организатор первого в России производства специальных сталей. Основатель теории термической обработки стали А.Л. Бабошин. Выдающийся педагог и исследователь в области теории закалки стали

М.Г. Окнов. М.К. Курако – основатель доменного производства в России. М.А. Павлов – создатель современной теории доменного производства. А.А. Байков – основатель современной теории металлургических процессов. Н.Т. Гудцов – выдающийся ученый в области физики металлов. Г.В. Курдюмов – основатель современной теории мартенситных превращений в стали. Н.С. Курнаков – основатель современной теории физико-химических методов анализа.
И.П. Бардин – крупный организатор отечественной металлургии и науки. Б.Н. Жеребин – основатель советской школы доменщиков. А.М. Самарин – основоположник теории получения сверхчистых сплавов. Видные советские ученые в области металловедения и металлургии:
Я.В. Дашевский, Ф.П. Еднерал, С.А. Иодковский, Н.П. Лякишев, В.С. Галян, Б.А. Григорян, Г.Н. Окороков, П.И. Полухин, Б.А. Бочвар, А.А. Бочвар, Н.А. Минкевич. И.И. Сидорин - основатель авиационного материаловедения.
Создание научных организаций черной металлургии. Повышение роли заводских лабораторий в осуществлении технического прогресса.

Тема 2. Технология обработки самородных металлов.

Первые технологии обработки самородной меди. Обработка мышьяковистой бронзы и латуни. Обработка золота и серебра.

Тема 3. Развитие способов получения металлов плавлением.

Ландшафт, как важнейший металлургический ресурс. Плавка металла в сыродутных и каталонских горнах. Штюкофены и осмундские печи. Доменное производство.
Разработка пудлингового процесса. Производство тигельной стали. Изобретение бессемеровского способа получения стали. Конверторное производство стали. Разработка мартеновского способа получения стали. Создание томасовского способа получения стали. Электроплавильное производство. Производство специальных сталей и сплавов.

Раздел 2. Развитие металлургии в России.

Тема 4. Технологии производства чугуна, стали и цветных металлов.

Технология производства чугуна. Переход на многофурменные доменные печи.
Вклад Российских ученых в развитие металлургии.
Технологические процессы получения черновой меди. Зарождение и развитие технологических процессов порошковой металлургии.

Тема 5. Способы обработки металлов давлением.

Ковка металла после выплавки в пудлинговой печи. Прокатка металла в плющильных машинах. Появление листопрокатных и сортовых станов. Технология волочения проволоки и труб.

Раздел 3. Пути дальнейшего развития обработки металлов.

Тема 6. Производство чугуна, стали и цветных металлов.

Стратегия развития энерго-сырьевого комплекса. Развитие внутреннего рынка потребителей металлургической продукции. Совершенствование технологии выплавки черных и цветных металлов и сплавов. Технология разливки.

Тема 7. Обработка металлов давлением.

Создание литейно-прокатных модулей. Прокатка в вакууме. Прокатка – волочение, прокатка – ковка. Автоматизация процессов обработки давлением.

Заключение. Обобщение изученного материала

5. Образовательные технологии

Дисциплина «Введение в профессию» базируется на модульной технологии обучения. Лекции включают использование мультимедийных презентаций, способствующих более заинтересованному усвоению информации.
Для проведения практических занятий используются активные и интерактивные методы, а также решение профессионально-ориентированных задач.

Проведение практических занятий направлено на реализацию следующих задач обучения:
- понимание студентами теоретических основ, на которых базируются практические занятия, т.е. понимание связи теории и практической деятельности;

- формирование умения самостоятельной работы со специальной, технической, нормативной и справочной литературой;
- формирование интереса к самостоятельному поиску требуемой информации;
- развитие профессионального мышления в ходе подготовки и проведении семинарских и практических занятий;
- формирование навыков самостоятельной работы в рамках изучаемой дисциплины.

Технологии организации самостоятельной работы основываются на использовании учебной и справочной литературы, а также интернет-ресурсов (справочные пособия, лекции-презентации), учебники.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В курсе лекций преподается постоянно обновляемый материал, заимствованный из различных источников – научных статей, монографий, и т.д., что позволяет освещать последние достижения в металлургии и материаловедении, пробуждая у студентов интерес к усвоению знаний.

Важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки студентов составляют практические занятия. Они направлены на более глубокое усвоение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

В течение семестра осуществляется текущий контроль освоения дисциплины в форме устного опроса по тематике предшествующих занятий.

В процессе обучения используются оценочные средства рубежного контроля успеваемости и промежуточных аттестаций, а также следующие виды самостоятельной работы:

– чтение рекомендуемой литературы при подготовке к лекционным, практическим и самостоятельным (контрольным) заданиям;

– рефераты, доклады.

Планирование времени на самостоятельную работу студентам лучше осуществлять на весь семестр и предусматривать регулярное повторение пройденного учебного материала.

Для более углубленного изучения рекомендуется использовать издания, указанные в списке дополнительной литературы.

Для расширения знаний следует использовать также сведения, полученные из Интернет-источников на соответствующих сайтах, а также проводить поиск в различных системах, таких как Yandex, Rambler, и пользоваться специализированными сайтами, такими как www.anticor.ru, http://www.naukaran.ru, http://www.maik.ru и другими, рекомендованными преподавателем на лекционных занятиях.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-1	Способностью решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин, практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины, описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине.

ОПК-1 - Способностью решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
Знать: историю металлургии; металлургическую терминологию; назначение, структуру, основные функции-применительно к особенностям металлургическог о производства; классификацию металлургических процессов и аппаратов; принципы построения технологических процессов в металлургии; особенности работы конкретного промышленного предприятия	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: по истории металлургии, металлургической терминологии, классификации металлургических процессов и принципов построения технологических процессов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: по истории металлургии, металлургической терминологии, классификации металлургических процессов и принципов построения технологических процессов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: по истории металлургии, металлургическо й терминологии, классификации металлургически х процессов и принципов построения технологических процессов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: по истории металлургии, металлургической терминологии, классификации металлургических процессов и принципов построения технологических процессов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Уметь: определить место металла в промышленной классификации; анализировать результаты работы металлургических предприятий; обращаться с техническими средствами разработки и ведения документации;	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет определять место металла в промышленной классификации; анализировать результаты работы металлургических предприятий; обращаться с техническими средствами разработки и ведения документации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: определять место металла в промышленной классификации; анализировать результаты работы металлургических предприятий; обращаться с техническими средствами разработки и ведения документации; Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: определять место металла в промышленной классификации; анализировать результаты работы металлургических предприятий; обращаться с техническими средствами разработки и ведения документации. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: определять место металла в промышленной классификации; анализировать результаты работы металлургических предприятий; обращаться с техническими средствами разработки и ведения документации. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: металлургической терминологией; классификацией металлургических процессов и аппаратов; культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; технологиями	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет металлургической терминологией и классификацией металлургических процессов; не владеет практическими навыками обобщения, анализа, восприятия	Обучающийся владеет металлургической терминологией и классификацией металлургических процессов практическими навыками обобщения, анализа, восприятия информации; технологиями хранения информации в базах	Обучающийся частично владеет металлургической терминологией и классификацией металлургических процессов; частично практическими навыками обобщения, анализа, восприятия информации; технологиями	Обучающийся в полном объеме владеет металлургической терминологией и классификацией металлургических процессов; в полном объеме практическими навыками обобщения, анализа, восприятия информации;

хранения информации в базах данных	информации; технологиями хранения информации в базах	данных, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	хранения информации в базах данных, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	технологиями хранения информации в базах данных, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Знать: основы существующей системы формирования и направления в металлургии; основные фундаментальные категории и проблемы современной металлургической промышленности; информационное обеспечение и принципы построения информационных систем управления технологическими процессами в металлургии.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основ существующей системы формирования и направлений в металлургии; основных фундаментальных категорий и проблем современной металлургической промышленности; информационного обеспечение и принципов построения информационных систем управления технологическими процессами в	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основ существующей системы формирования и направлений в металлургии; основных фундаментальных категорий и проблем современной металлургической промышленности; информационного обеспечение и принципов построения информационных систем управления технологическими процессами в металлургии. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основ существующей системы формирования и направления в металлургии; основных фундаментальных категорий и проблем современной металлургической промышленности; информационного обеспечение и принципов построения информационных систем управления технологическими процессами в металлургии, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основ существующей системы формирования и направления в металлургии; основных фундаментальных категорий и проблем современной металлургической промышленности; информационного обеспечение и принципов построения информационных систем управления технологическими процессами в металлургии, свободно оперирует приобретенными знаниями.

	металлургии.	затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях.	
Уметь: осознавать социальную значимость своей будущей профессии**;** использовать полученные знания для систематизации знаний в области технических, общественных и гуманитарных наук; поддерживать заданные значения технологических параметров.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет оценивать	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: оценивать изменение свойств материала при воздействии на него различных технологических факторов процесса производства. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: оценивать изменение свойств материала при воздействии на него различных технологических факторов процесса производства. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: оценивать изменение свойств материала при воздействии на него различных технологических факторов процесса производства. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; основными видами исследований в металлургии (анализ научной информации, теоретические и лабораторные исследования, полу-промышленные и опытно-промышленные	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет экспериментальными методиками и техникой материаловедческих исследований для изучения материалов различного назначения.	Обучающийся владеет экспериментальными методиками и техникой материаловедческих исследований для изучения материалов различного назначения в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в	Обучающийся частично владеет экспериментальными методиками и техникой материаловедческих исследований для изучения материалов различного назначения, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на	Обучающийся в полном объеме владеет экспериментальными методиками и техникой материаловедческих исследований для изучения материалов различного назначения, свободно применяет полученные навыки в ситуациях

исследования); технологиями хранения информации в базах данных.		новых ситуациях.	новые, нестандартные ситуации.	повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	**Описание**
Отлично	Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в приложении 1 к рабочей программе.

Приложение 1 к
рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ
ОП (профиль): «Инновации в металлургии»
Форма обучения: очно-заочная

Кафедра: «Металлургии»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Введение в профессию»

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:
Доклад, сообщение
Реферат
Контрольная работа
Экзамен

Москва, 2022 год

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ «ВВЕДЕНИЕ С ПРОФ

ФГОС ВО **22.03.02 «Металлургия»**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональны компетенции:

КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства****	**Степени у компетенц**
Индекс	**Формулировка**				
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	− знает: основы истории, философии, математики, физики, химии, информационно-коммуникационных технологий, инженерной и компьютерной графики − умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования − имеет навыки: решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	лекция, самостоятельная работа, контрольная работа, семинарские занятия, экзамен	ЛР ДС Р К/Р Э	**Базовый у** - способен классифика металлурги знает терм структуру, металлурги производст представле обязанност области ме принципы процессов получении металлов, к стандартны ситуациях
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	- Знает: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа. -Умеет: применять методики поиска, сбора и обработки информации; находить и осуществлять систематизацию, критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач направления подготовки. -Владеет практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки.	лекция, самостоятельная работа, контрольная работа, семинарские занятия, экзамен	ЛР ДС Р К/Р Э	**Повышен** **-** способен классифика металлурги знает терм структуру, металлурги производст представле обязанност области ме принципы процессов получении металлов и интерпрети эксперимен исследован

Приложение 2
к рабочей программе

Перечень оценочных средств по дисциплине «Введение в профессию»

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Доклад, сообщение (ДС)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
2	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Примерные темы рефератов
3	Контрольная работа (К/Р)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Тематика контрольных работ
4	Устный опрос (Э -экзамен)	Диалог преподавателя со студентом, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала	Вопросы для подготовки к экзамену

Темы докладов, сообщений

1. Анализ исторических аспектов в развитии России, лежащих в основе наиболее важных научных открытий, сделанных П.П. Аносовым, и их значение
2. Характеристика общего вклада И.П. Бардина в решение основных производственных вопросов отечественной металлургии
3. Углеродистые стали и чугуны
4. Биография ученого/исследователя в области металлургии
5. Обработка золота и серебра
6. Ландшафт, как важнейший металлургический ресурс
7. История производства железа с древних времен до наших дней
8. Знаменитые металлурги России
9. Истории отдельного металлообрабатывающего предприятия в России
10. Зарождение и развитие технологических процессов порошковой металлургии
11. История возникновения и развития металлургической промышленности в регионе
12. Развитие внутреннего рынка потребителей металлургической продукции
13. Перспективы развития металлургической отрасли
14. Создание литейно-прокатных модулей
15. Появление листопрокатных и сортовых станов

Примерные темы рефератов

1. Металлургический комбинат полного цикла, краткий анализ технологии и состав машин и агрегатов по основным переделам.
2. Современная доменная печь большого объема: краткая технология и состав оборудования.
3. Выплавка стали в конвертере с комбинированной продувкой кислородом: краткая технология и состав оборудования, преимущества и недостатки.
4. Великий русский металлург П.П. Аносов
5. Известный русский металлург П.М. Обухов
6. Жизнь и деятельность Д.К. Чернова – основателя металлографии
7. Н.И. Беляев – разработчик и организатор первого в России производства специальных сталей
8. А.А. Байков – основатель современной теории металлургических процессов
9. И.П. Бардин – крупный организатор отечественной металлургии и науки
10. Видные советские ученые в области металловедения и металлургии: Я.В. Дашевский, Ф.П. Еднерал, С.А. Иодковский, Н.П. Лякишев, В.С. Галян, Б.А. Григорян, Г.Н. Окороков, П.И. Полухин, Б.А. Бочвар, А.А. Бочвар, Н.А. Минкевич
11. Повышение роли заводских лабораторий в осуществлении технического прогресса
12. Гигантские монументы мира («Родосский Колос», статуя Гелиоса, фигура Будды, Современная Статуя Свободы)
13. Гигантские монументы России (Памятник Петру 1, Статуя Владимира Святого, памятник Минину и Пожарскому)
14. Литейные процессы и литейные технологии
15. Какому русскому литейщику принадлежит создание «Царь – пушки»?
16. В чем технические особенности бронзового монумента «Медного всадника»? Кто его автор?

Тематика контрольных работ

1. Способы изготовления заготовок деталей и сравнение их основных показателей
2. Основные технологические операции при изготовлении отливок
3. Основные способы литья по виду форм
4. История развития литейной технологии с древних времен до нашей эры
5. История развития художественного литья до XV века
6. Художественное литье в России в XIII-XX вв.
7. Вклад Российских ученых в развитие технологии литейного производства
8. Динамика развития литейного производства в мире в XX в. – начале XXIв.
9. Основные направления развития литейного производства в современных условиях
10. Основные показатели качества для промышленных и художественных отливок
11. Снижение вредного воздействия предприятий отрасли на
окружающую среду.
12. Инновационная политика металлургического предприятия
13. Инновационное развитие металлургии
14. Инновации в цветной металлургии
15. Инновации в черной металлургии

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература

1. Самсонова Т.С., Латыпов Р.А., Терновский А.П. История техники: учебное пособие для студ. вузов. – М.: МГВМИ, 2007. – 270 с.
2. Темлянцев М.В., Темлянцев Н.В. Металлургия черных металлов и теплотехника. История развития науки и техники с древних времен до наших дней: Учебное пособие. – М.: Теплотехник, 2010. – 171с.
3. Геворкян С.Г. История металлургии. СПб, Северная Звезда, 1993.-123с

б) дополнительная литература:

1. Беккерт М. Железо. Факты и легенды. М.: Металлургия, 1988.-175с.
2. Ковалев В.И. Схиртладзе А.Г., Борискин В.П. История техники: учебное пособие для студ. вузов. / Старый Оскол: ТНТ, 2011. – 360 с.
3. Зайцев Г.Н., Федюкин В.К., Атрошенко С.А. История техники и технологий: учебник. – СПб.: Политехника, 2007. –416 с.
4. ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – М.: Стандартинформ, 2010. – 54 с. – URL: http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=129865

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте Московского Политеха в разделе «Библиотека. Электронные ресурсы» http://lib.mami.ru/lib/content/elektronnyy-katalog

Полезные учебно-методические и информационные материалы представлены на сайтах:
http://mospolytech.ru/index.php?id=308
http://materiall.ru/
http://supermetalloved.narod.ru/l2.pdf
http://metall-2006.narod.ru/metall_slaid_lekcia.html
http://www.zodchii.ws/downloads/zodchii/himiya/arzamasov_-_materialovedenie.zip

1. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Учебные аудитории, мультимедийный диапроектор, экран, компьютер, аудиоаппаратура (в стандартной комплектации для лекционных занятий и самостоятельной работы); доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки и на занятиях).

Учебные видеофильмы для аудиторного и самостоятельного просмотра студентами
Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (уровень бакалавриата) и учебным планом по направлению «Металлургия» профиль подготовки «Инновации в металлургии».

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов метрологии, стандартизации и сертификации, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия

Задачи самостоятельной работы студента:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к экзамену.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к семинарским и практическим работам;
- выполнение рефератов по закреплению тем;
- выполнение домашних заданий по решению типичных задач и упражнений;
- составление и оформление докладов по отдельным темам программы;

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация работы.

Вопросы, выносимые на самостоятельную работу

1. Какие технологии применяются для изготовления заготовок деталей машин?
2. Каковы основные преимущества отливок по сравнению с заготовками, полученными другими технологиями?
3. Назовите основные этапы развития художественного литья.
4. В чем заключаются характерные черты художественного стиля барокко?
5. Назовите показатели качества отливок.
6. В чем отличия показателей качества отливок технического назначения и художественных отливок?
7. Приведите классификацию художественных отливок по художественно – функциональному назначению.
8. Каковы основные операции технологической схемы изготовления отливки?
9. Каков средний годовой объем мирового производства металлов в натуральном и стоимостном выражениях?
10. Назовите основные способы изготовления отливок, различающиеся по виду литейных форм.
11. Перечислите операции формовки по неразъемной модели.
12. За счет чего получают отливки с внутренними полостями?
13. К какому периоду относятся самые древние литые изделия?
14. Где и когда были изготовлены первые чугунные отливки?
15. Кем и когда впервые был применен микроскоп для структуры литой стали?
16. Увеличение вклада металлургической промышленности в развитие экономики России и ее регионов.
17. Удовлетворение спроса на металлопродукцию на внутреннем рынке (по всей требуемой номенклатуре), в частности, спроса новых промышленных регионов, спроса на металлопродукцию для реализации важнейших инвестиционных проектов.
18. Повышение конкурентоспособности металлопродукции на внутреннем и внешнем рынках, снижение ее ресурсоемкости, уменьшение импорта металлопродукции и сырья.
19. Обеспечение воспроизводства минерально-сырьевой базы.
20. Инновационное совершенствование техники и технологии производства металлопродукции; создание новых ее видов

10. Методические рекомендации для преподавателя

Основное внимание при изучении дисциплины «Введение в профессию» следует уделять изучению истории развития металлургии как науки, технологии производства металлов, методам обработки металлов; освоению основных терминов, методы классификации металлургических процессов и аппаратов, принципы построения металлургических процессов.

Для активизации учебного процесса при изучении дисциплины эффективно применение презентаций по различным темам лекций и практических занятий.

Для проведения занятий по дисциплине используются средства обучения:

- учебники, информационные ресурсы Интернета;
- справочные материалы и нормативно-техническая документация;

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **22.03.02 Металлургия**.

Приложение 3

Структура и содержание дисциплины «Введение в профессию» по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия» (бакалавр)

Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
			Л	П/С	Лаб.	СРС	КСР	КР	КП	РГР	Реф.	К/Р	Э	З
Раздел 1. История развития металлургии как науки. ***Тема 1. Великие русские ученые – основатели металлургии и научного металловедения.*** Великий русский металлург П.П. Аносов. Известный русский металлург П.М. Обухов. Жизнь и деятельность Д.К. Чернова – основателя металлографии. Основатель практической металлографии А.А. Ржешотарский. Н.И. Беляев – разработчик и организатор первого в России производства специальных сталей. Основатель теории термической обработки стали А.Л. Бабошин. Выдающийся педагог и исследователь в области теории закалки стали	1		6	6		10					6			

М.Г. Окнов. М.К. Курако – основатель доменного производства в России. М.А. Павлов – создатель современной теории доменного производства. А.А. Байков – основатель современной теории металлургических процессов. Н.Т. Гудцов – выдающийся ученый в области физики металлов. Г.В. Курдюмов – основатель современной теории мартенситных превращений в стали. Н.С. Курнаков – основатель современной теории физико-химических методов анализа. И.П. Бардин – крупный организатор отечественной металлургии и науки. Б.Н. Жеребин – основатель советской школы доменщиков. А.М. Самарин – основоположник теории получения сверхчистых сплавов. Видные советские ученые в области металловедения и металлургии: Я.В. Дашевский, Ф.П. Еднерал, С.А. Иодковский, Н.П. Лякишев, В.С. Галян, Б.А. Григорян, Г.Н. Окороков, П.И. Полухин, Б.А. Бочвар, А.А. Бочвар, Н.А. Минкевич. И.И. Сидорин - основатель авиационного материаловедения. Создание научных организаций черной металлургии. Повышение роли заводских лабораторий в осуществлении технического прогресса.														

Тема 2. Технология обработки самородных металлов. Первые технологии обработки самородной меди. Обработка мышьяковистой бронзы и латуни. Обработка золота и серебра.	1		6	4		10					4	4		
Тема 3. Развитие способов получения металлов плавлением. Ландшафт, как важнейший металлургический ресурс. Плавка металла в сыродутных и каталонских горнах. Штюкофены и осмундские печи. Доменное производство. Разработка пудлингового процесса. Производство тигельной стали. Изобретение бессемеровского способа получения стали. Конверторное производство стали. Разработка мартеновского способа получения стали. Создание томасовского способа получения стали. Электроплавильное производство. Производство специальных сталей и сплавов.	1		6	4		10					4	4		
Раздел 2. Развитие металлургии в России. ***Тема 4. Технологии производства чугуна, стали и цветных металлов.*** Технология производства чугуна. Переход на многофурменные доменные печи. Вклад Российских ученых в развитие металлургии. Технологические процессы получения черновой меди. Зарождение и развитие технологических процессов порошковой металлургии.	1		6	4		10					4	4		

Тема 5. Способы обработки металлов давлением. Ковка металла после выплавки в пудлинговой печи. Прокатка металла в плющильных машинах. Появление листопрокатных и сортовых станов. Технология волочения проволоки и труб.	1		6	4		10					4	4		
Раздел 3. Пути дальнейшего развития обработки металлов. ***Тема 6. Производство чугуна, стали и цветных металлов.*** Стратегия развития энерго-сырьевого комплекса. Развитие внутреннего рынка потребите-лей металлургической продукции. Совершенствование технологии выплавки черных и цветных металлов и сплавов. Технология разливки.	1		4	6		10					4	4		
Тема 7. Обработка металлов давлением. Создание литейно-прокатных модулей. Прокатка в вакууме. Прокатка – волочение, прокатка – ковка. Автоматизация процессов обработки давлением.	1			4		12					4	4		
Заключение. Обобщение изученного материала	1		2	4										
Итого	1		36	36		108					30	24	+	