Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 26.05.2026 14:26:16
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

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

Факультет машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
_____ /Е.В. Сафонов/
«26» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современное состояние металлургии в России и зарубежом

Направление подготовки
22.04.02 Металлургия

Профиль подготовки:
Инновации в металлургии

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
Заочная

Москва – 2026

Разработчик (и):
Доцент кафедры «Металлургия»  Хламкова С.С.

Согласовано:
Заведующий кафедрой «Металлургия»  Шульгин А.В.

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3. Структура и содержание дисциплины 5
   - 3.1. Виды учебной работы и трудоемкость 5
   - 3.2. Тематический план изучения дисциплины 5
   - 3.3. Содержание дисциплины 6
   - 3.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 7
   - 3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 8
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение 8
   - 4.1. Нормативные документы и ГОСТы 8
   - 4.2. Основная литература 8
   - 4.3. Дополнительная литература 8
   - 4.4. Электронные образовательные ресурсы 8
   - 4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 8
   - 4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 9
5. Материально-техническое обеспечение 9
6. Методические рекомендации 9
   - 6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 9
   - 6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 10
7. Фонд оценочных средств 10
   - 7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения 10
   - 7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения 10
   - 7.3. Оценочные средства 12

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель – ознакомить будущих магистров с актуальными проблемами металлургии, современными подходами их решения, а также привить навыки самостоятельного анализа тенденций развития металлургической отрасли

Задачи:

- ознакомление студентов с прогрессивными технологиями выплавки, внепечной обработки и разливки стали, производства и термической обработки стального проката;

- ознакомление студентов с основными свойствами современных перспективных конструкционных материалов, использующихся в машиностроении, способами их получения и обработки, а также областями их применения;

Планируемые результаты обучения – подготовка студентов к производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению.

Обучение по дисциплине «Современное состояние металлургии в России и зарубежом» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими. ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников. ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИУК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта.

	ИУК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».
«Современное состояние металлургии в России и зарубежом» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Современные проблемы металлургии и материаловедения;
- Методология научных исследований в металлургии;
- Перспективные технологии металлургических процессов;
- Энергосберегающие технологии металлургических процессов;

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часа).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость
(по формам обучения)

3.1.1.Заочная форма обучения

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестр
1	**Аудиторные занятия**	**16**	2
	В том числе:		
1.1	Лекции	6	2
1.2	Семинарские/практические занятия	10	2
1.3	Лабораторные занятия		
2	**Самостоятельная работа**	**128**	2
	Промежуточная аттестация		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		Экзамен
	Итого	**144**	2

3.2 Тематический план изучения дисциплины
(по формам обучения)

3.2.1. Заочная форма обучения

п/п	Разделы/темы Дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	**Раздел 1. Металлургия как отрасль промышленности**	**32**	**4**				**28**
1.1	Тема 1. Сырьевая база отрасли		2				14
1.2	Тема 2. Металлургический комплекс как совокупность отраслей, производящих разные металлы.		2				14
2	Раздел **2. Черная и цветная лургия**	**48**	**2**	**4**			**42**
2.1	Тема 1. Российские производители черных и цветных металлов.			2			14
2.2	Тема 2. Основная продукция черной и цветной металлургии		2				14
2.3	Тема 3. Повышение качества производимой продукции и расширение ее ассортимента			2			14
3	**Раздел 3. Проблемы металлургии и основные направления их решения.**	**64**		**6**			**58**
3.1	Тема 1. Роль металлургического комплекса в усилении внешней экономики России на мировом рынке			2			14
3.2	Тема 2. Современное состояние металлургии.			2			14
3.3	Тема 3. Негативные тенденции в отрасли			2			16
3.4	Тема 4. Проблемы металлурги зарубежом						14
	Итого	**144**	**6**	**10**			**128**

3.3 Содержание дисциплины

Раздел 1. Металлургия как отрасль промышленности

Тема 1**.** Влияние технических решений в металлургии на показатели научно-технического прогресса, развитие экономики и обороноспособности страны. Металлургия в России. Сырьевая база отрасли. Особенности развития черной и цветной металлургии. Добыча и подготовка руд, топлива, выпуск металла. Производство вспомогательных материалов.

Тема 2. Металлургический комплекс как совокупность отраслей, производящих разные металлы. Предприятия полного металлургического цикла.

Раздел 2. Черная и цветная металлургия

Тема 1**.** Российские производители черных и цветных металлов. Объемы производства основных видов продукции. Черная металлургия – база для многих других отраслей промышленности: судостроения, автомобильной промышленности, авиакосмической промышленности. Рост внутреннего металлопотребления. Базы черной металлургии.

Тема 2. Создание экологически безопасных производств, отличающихся высокой глубиной переработки сырья на основе комплексного использования всех его компонентов, исключающих накопление отходов, переработка техногенных отходов и образований; Разработка и внедрение ресурсосберегающих технологических процессов и производств, обеспечивающих комплексное решение технико-экономических и экологических вопросов при добыче и переработке сырья природного и техногенного происхождения. Отрицательное влияние металлургии на окружающую среду.

Тема 3. Повышение качества производимой продукции и расширение её ассортимента, в том числе, на основе повышения комплексности переработки исходного сырья и производства хозяйственно значимой продукции, обладающей высокими потребительскими свойствами.

Раздел 3. Проблемы металлургии и основные направления их решения.

Тема 1. Роль металлургического комплекса в усилении внешней экономики России на мировом рынке. Повышение престижности инженерного труда и подготовки кадров.

Тема 2. Износ и обновление основных производственных фондов. Современное состояние металлургии. Основные проблемы металлургии: низкая емкость внутреннего рынка, высокая энергозатратность производства по сравнению со странами-конкурентами.

Тема 3. Изучение негативных тенденций в отрасли: высокий уровень износа основных производственных фондов, разрушение процесса воспроизводства запасов сырья и руды, низкий уровень производительности труда, низкий уровень внедрения новых технологий на российских предприятиях, нехватка кадров.

Тема 4. Проблемы металлургии зарубежом

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1.Семинарские/практические занятия

Практическое занятие 1. Влияние технических решений в металлургии на показатели научно-технического прогресса, развитие экономики и обороноспособности страны (на примере конкретного предприятия)

Практическое занятие 2. Предприятия полного металлургического цикла (описать действующее металлургическое предприятие).

Практическое занятие 3. Повышение качества металлопродукции (конкретные примеры)

Практическое занятие 4. Роль металлургического комплекса в усилении внешней экономики России на мировом рынке.

Практическое занятие 5. Проблемы металлургии зарубежом.

3.4.2.Лабораторные занятия

Учебным планом не предусмотрены

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Учебным планом не предусмотрены

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

При изучении дисциплины не предусмотрены

4.2 Основная литература

1.Аюров, В. Д. Мировой рынок природных ресурсов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Аюров В.Д. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2008. – 104 с. http://www.knigafund.ru/books/177197

2.Основы производства и обработки металлов [электронный ресурс] : электрон. учебн.-метод. комплекс дисциплины / И.Л. Константинов [и др.] ; Сиб. федерал. ун-т. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – on-line. URL : http://files.lib.sfu- kras.ru/ebibl/umkd/61/ (дата обращения 05.04.2017). – Режим доступа: свободный.

3.Розин В. М. Понятие и современные концепции техники [Электронный ре- сурс].- М.: ИФ РАН, 2006. – 255 с. - URL: http://www.knigafund.ru/books/181427

4.3 Дополнительная литература

1.Тарасов А.В., Уткин Н.И. Общая металлургия. М.: Металлургия, 1997.590 с.

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. Современное состояние металлургии в России и зарубежом
https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=4146

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)

1.	Мой Офис	ООО "НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301558/?sphrase_id=943375

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Информационно-справочные системы			
1.	Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http:// www.consultant.ru	Доступно
Электронно-библиотечные системы			
1.	Лань	https://e.lanbook.com/	Доступна в сети Интернет без ограничений
2.	IPR Books	https://www.iprbookshop.ru/	Доступна в сети Интернет без ограничений
Профессиональные базы данных			
1.	База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	http://www.elibrary.ru	Доступно
2.	WebofScienceCoreCollection – политематическая реферативно-библиографическая инаукометрическая (библиометрическая) база данных	http://webofscience.com	Доступно

5. Материально-техническое обеспечение

Аудитории кафедры «Металлургия» ав1204, ав1205, ав1206, ав1206а оснащены ноутбуками, проектором, экраном, учебным материалом.

6. Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

При организации учебных занятий (лекций, семинаров, практических занятий, лабораторных, самостоятельных и выпускных работ, а также курсового проектирования) следует

использовать элементы интерактивного обучения на всех этапах для вовлечения студентов в процесс познания. Для этого целесообразно использовать следующие формы:

– диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие преподавателя и студента;

– моделирование, то есть воспроизведение в условиях обучения по данной дисциплине процессов, происходящих в реальности;

– использование средств наглядности: стенды с комплектом учебно- методической литературы, плакаты по темам, натурные образцы, мультимедийные системы, картотеку учебных видеослайдов и видеофильмов и др.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для максимальной индивидуализации деятельности студента, Учебным планом предусматривается время для самостоятельной работы.

Среди основных видов самостоятельной работы традиционно выделяют: творческую деятельность студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем на консультациях и домашней подготовке к лекциям, семинарскими практическим занятиям, зачетам и экзаменам, презентациям и докладам; написание рефератов, выполнение лабораторных и контрольных работ; участие в научной работе и пр.

Цель самостоятельной работы студента – осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию.

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.

7. Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

Для контроля успеваемости и качества освоения дисциплины настоящей программой предусмотрены следующие виды контроля:

- контроль текущей успеваемости (текущий контроль);
- промежуточная аттестация (зачет).

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра.

Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Обязательными условиями подготовки студента к промежуточной аттестации является выполнение студентом всех предусмотренных форм текущего контроля.

Шкала оценивания	**Описание**
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков, предусмотренных при изучении дисциплины, 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	Выполнены все обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации, предусмотренные программойдисциплины. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний по дисциплине, допуская незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.
Удовлетвори-тельно	Выполнены все обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации, предусмотренные программойдисциплины. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, допуская значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетво-рительно	Не выполнены обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации, предусмотренные программойдисциплины, ИЛИ Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков, предусмотренных при изучении дисциплины, 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.

7.3 Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

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

- чтение рекомендуемой литературы при подготовке к лекционным,практическим и самостоятельным (контрольным) заданиям;
- бланковое и компьютерное тестирование;
- рефераты, доклады на СНК.

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.

7.3.2. Промежуточная аттестация

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессеосвоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**
УК-1	Способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

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

8. Вопросы к экзамену

по дисциплине «Современное состояние металлургии в России и зарубежом»
(наименование дисциплины)

1. Металлургия как отрасль промышленности.
2. Влияние технических решений в металлургии на показатели научно-технического прогресса, развитие экономики и обороноспособности страны.
3. История развития металлургии.
4. Сырьевая база отрасли.
5. Особенности развития черной и цветной металлургии.
6. Добыча и подготовка руд, топлива, выпуск металла.
7. Производство вспомогательных материалов.
8. Металлургический комплекс как совокупность отраслей, производящих разные металлы.
9. Предприятия полного металлургического цикла.
10. Черная и цветная металлургия.
11. Российские производители черных и цветных металлов.
12. Объемы производства основных видов продукции.
13. Черная металлургия как база для ведущих отраслей промышленности: судостроения, автомобильной промышленности, авиакосмической промышленности.
14. Рост внутреннего металлопотребления.
15. Базы черной металлургии.
16. Основная продукция черной и цветной металлургии.
17. Доменное производство чугуна, производство стали, легированиестали, порошковая металлургия, производство меди, алюминия и других цветных металлов.
18. Повышение качества производимой продукции и расширение её ассортимента.
19. Роль металлургического комплекса в усилении внешней экономики России на мировом рынке.
20. Повышение престижности инженерного труда и подготовки кадров.
21. Создание экологически безопасных производств.
22. Разработка и внедрение ресурсосберегающих технологических процессов и производств.