Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 22.06.2026 10:18:52
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

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Направление подготовки
22.03.02. «Металлургия

Образовательная программа (профиль подготовки)
«Инновации в металлургии»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очно-заочная, заочная

Москва, 2026 г.

Разработчик:

Доцент кафедры металлургии  Хламкова С.С.

Согласовано:

Заведующий кафедрой металлургии  Шульгин А.В.

1. **Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП**

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации № 702 от 02 июня 2020 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 10 июля 2020 г. регистрационный № 58902). К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе высшего образования по направлению 22.03.02 Металлургия.

2. **Структура государственной итоговой аттестации (ГИА)**

В структуру государственной итоговой аттестации «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» обучающихся по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия входит:

А) подготовка к сдаче государственного экзамена;

Б) сдача государственного экзамена

3. **Планируемые результаты освоения образовательной программы, контролируемые в ходе государственной итоговой аттестации**

Код и наименование компетенции	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1 Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1.Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою	ИУК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая

роль в команде	особенности поведения и интересы других участников команды ИУК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе ИУК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	ИУК-4.1. Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения ИУК-4.2. Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции ИУК-4.3. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах ИУК-5.2. Осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений ИУК-5.3. Взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей

образования в течение всей жизни	ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности ИУК-7.2. Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ИУК-7.3. Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности ИУК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов ИУК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИУК-9.1. Обладает представлениями об инклюзивной компетентности и особенностях применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах ИУК-9.2. Проявляет толерантность в

	отношении к инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья ИУК-9.3. Применяет принципы недискриминационного взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с учетом их социально-психологических особенностей при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике ИУК-10.2. Представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности ИУК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-11.1. Обладает развитым правосознанием и нетерпимым отношением к проявлениям экстремизма, терроризма. Знает существующие антикоррупционные правовые нормы ИУК-11.2. Понимает сущность и модели проявления экстремизма, терроризма коррупционного поведения и формы его проявления в различных сферах личной и профессиональной деятельности. ИУК-11.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия, адекватно применяет нормы права и способы профилактики и противодействия нетерпимому отношению к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ИОПК-1.1 знает: основы истории, философии, математики, физики, химии, информационно-коммуникационных технологий, инженерной и компьютерной графики ИОПК-1.2 умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных

	знаний, методов математического анализа и моделирования ИОПК-1.3 имеет навыки: решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания
ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений	ИОПК-2.1 знает: принципы, методы и средства составления проектной технической документации объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений, ИОПК-2.2 умеет: применять знания о проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений на различных стадиях жизненного цикла профессиональной деятельности ИОПК-2.3 имеет навыки: составления проектной технической документации объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений в профессиональной деятельности
ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	ИОПК-3.1 знает: принципы и методологию управления профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента ИОПК-3.2 умеет: применять знания управления профессиональной деятельностью ИОПК-3.3 имеет навыки: в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ИОПК-4.1 Умеет самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее ИОПК-4.2 Знает основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности ИОПК-4.3 Умеет применять правила преобразования информации необходимые для её хранения.
ОПК-5 Способен решать научно-исследовательские задачи при	ИОПК-5.1 знает: проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности, обработки и представления

осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	экспериментальных данных ИОПК-5.2 умеет: решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств ИОПК-5.3 имеет навыки: проведения научно-исследовательских работ в профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств
ОПК-6 Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ИОПК-6.1 знает: основные платформы и технологии, программно-аппаратные средства для реализации профессиональной деятельности ИОПК-6.2 умеет: применять обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии ИОПК-6.3 имеет навыки: владения технологиями обоснования технических решений в профессиональной деятельности
ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	ИОПК-7.1 знает: основные стандарты оформления технической документации в соответствии с действующими нормативными документами в области технологии материалов ИОПК-7.2 умеет: анализировать, составлять и применять техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами в области технологии материалов ИОПК-7.3 имеет навыки: подготовки составления рефератов, докладов, технологических карт в соответствии с действующими нормативными документами в области технологии материалов
ОПК-8 Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-8.1 знает: принципы работы информационных технологий; ИОПК-8.2 умеет: использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-8.3 имеет навыки: использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
ПК-1 Способен выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований, наблюдений, испытаний, измерений и применять их на практике,	ИПК-1.1 - знает методы исследований, проведения, обработки и анализа результатов испытаний и измерений.

анализировать, обрабатывать и представлять результаты	Критерии выбора методов и методик исследований ИПК-1.2 умеет проводить испытания, измерения и обработку результатов. Регистрировать показания приборов. Проводит расчёты и критически анализирует результаты, делает выводы ИПК-1.3 владеет выбором испытательного и измерительного оборудования, необходимого для проведения исследований. Выполняет оценки и обработки результатов исследования
ПК-2 Способен обеспечить выполнение производственного задания подразделением производства горячекатаного проката цветных металлов и сплавов.	ИПК-2.1. Знает основные технологии металлургического производства, статистическую обработку данных. ИПК-2.2. Умеет устанавливать отклонения данных от нормального распределения, обнаруживать и исключать выбросы в выборке данных, обосновывать решения ИПК-2.3. Владеет применением основ теории металлургических процессов при решении технологических задач металлургического производства.

4. Программа государственных экзаменов

4.1. Форма проведения государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по дисциплинам образовательной программы, результаты освоения, которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Форма проведения государственного экзамена: устная.

Государственный экзамен проводится по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет состоит из 3-х вопросов.

На подготовку к ответу, обучающемуся дается не более 45 минут.

На экзамене обучающемуся разрешается пользоваться Программой государственного экзамена. Запрещено иметь при себе и использовать средства связи.

На ответ обучающегося членам экзаменационной комиссии отводится не более 15 минут. По окончании ответа, обучающегося председатель и члены экзаменационной комиссии, могут задавать дополнительные вопросы (как правило, не более трех). Решение комиссии принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в голосовании. При равном числе голосов решающим является голос председателя.

Результаты сдачи государственного экзамена объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания экзаменационной комиссии.

4.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания в процессе подготовки к сдаче и сдаче государственного экзамена

подготовка к сдаче государственного экзамена

Код и наименование компетенции	Показатель (метод) оценивания	Критерии и шкалы оценивания результатов освоения ОПОП
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	Своевременное прибытие к месту проведения экзамена, готовность к экзамену	Освоена – обучающийся готов к экзамену, не освоена – студент не готов к экзамену.
ОПК-8 Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Умение оперировать профессиональными терминами в процессе ответа на Государственном экзамене	Освоена – обучающийся оперирует профессиональными терминами. Не освоена - в речи обучающегося отсутствуют профессиональные термины.
ПК-1 Способен выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований, наблюдений, испытаний, измерений и применять их на практике, анализировать, обрабатывать и представлять результаты	Грамотный ответ на все три вопроса билета, способность оперировать реальными примерами и прецедентами	Освоена– обучающийся приводит примеры из практики в процессе ответа, проявляет способность взаимоувязать теорию и практику. Не освоена – обучающийся не может подтвердить теорию практическим опытом.

сдача государственного экзамена

Спецификация экзаменационного билета:

1 вопрос: проверяемая компетенция ОПК-8 способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

2 вопрос: проверяемая компетенция ОПК-6 способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии.
3 вопрос: проверяемая компетенция ПК-1 способность выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований, наблюдений, испытаний, измерений и применять их на практике, анализировать, обрабатывать и представлять результаты.

Код и наименование компетенции	Показатель (метод) оценивания	Критерии и шкалы оценивания результатов освоения ОПОП
ОПК-8 способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Ответ на первый вопрос билета	**2 балла** - обучающийся допускает фактические ошибки и неточности в ответе, у него отсутствует знание специальной терминологии, не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу **3 балла** - обучающийся поверхностно раскрывает основные теоретические положения вопроса, у него отсутствует знание специальной терминологии; в усвоении программного материала имеются существенные пробелы, излагаемый материал не систематизирован; **4 балла** - обучающийся демонстрирует знание базовых положений вопроса без использования дополнительного материала, в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки **5 баллов** - обучающийся исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса, тесно связывает теорию с практикой;
ОПК-6 способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	Ответ на второй вопрос билета	
ПК- способность выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований, наблюдений, испытаний, измерений и применять их на практике, анализировать, обрабатывать и представлять результаты	Ответ на третий вопрос билета	

4.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

Вопросы для оценки освоения компетенций (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК 1, ОПК 2, ОПК 3, ОПК 4, ОПК 5, ОПК 6, ОПК-7, ОПК-8, ПК 1, ПК-2)

1. Осадка цилиндрической заготовки.

2. Методы исследования стохастических и вероятностных явлений.
3. Зоны изменения контактного трения при осадке.
4. Приемы статистической обработки и анализа данных.
5. Осадка полосы конечной длины.
6. Основные понятия математической статистики.
7. Границы зон прилипания, торможения и скольжения при осадке цилиндрических заготовок.
8. Процессы переноса теплоты и массы вещества, методы математического описания этих процессов.
9. Чему равна суммарная деформация двух и более переходов при осадке?
10. Методика выполнения расчетов тепломассообмена с привлечением соответствующего математического аппарата.
11. Определить работу деформирования прямоугольных заготовок при объемной штамповке.
12. Физическая сущность процессов, протекающих в аппаратах и установках для очистки газов и воды, а также методы их математического описания.
13. Классификация методов прессования.
14. Штамповочные уклоны и радиусы при ковке на гидравлических прессах.
15. Технологический процесс высадки гаек.
16. Процесс раздачи конца трубных заготовок.
17. Процесс комбинированного прессования.
18. Волочение сплошных профилей.
19. Формоизменяющие операции листовой штамповки.
20. Определение контактной прочности рабочих валков прокатных станов.
21. Определение уширения при прокатке.

1. Основные законы механики жидких и газообразных сред.
2. Назначение и типы станин прокатных станов.
3. Общие законы и уравнения статики, кинематики и динамики жидкостей и газов.
4. Конструкция стана ДУО.
5. Конструкции современных промышленных печей различного технологического назначения.
6. Валки прокатного стана, требования, предъявляемые к валкам.
7. Методика выполнения расчетов температурного, теплового режима и тепловых балансов металлургических печей.
8. Расчет валка прокатного стана ДУО на прочность.
9. Физико-химические процессы электросталеплавильного производства.
10. Жесткость валков прокатных станов.
11. Технологический процесс производства металлов и проката.
12. Расчет прочности валков при прокатке.
13. Термические напряжения валков продольной прокатки.
14. Дисковые ножницы, их назначение и конструктивные особенности.
15. Конструкция гидравлических прессов.
16. Конструкции главных валов механических прессов простого действия.
17. Конструкции паровоздушных молотов.

1. Материалы, применяемые в конструкциях металлургических и теплоэнергетических установок, их классификацию.
2. Кристаллические решетки металлов. Гранецентрированная кристаллическая решетка.
3. Принципы действия, устройство типовых измерительных приборов для измерения основных параметров технологических процессов.

4. Типы кристаллических решеток. Что такое объемно-центрированная кристаллическая решетка?
5. Корректировка процессов производства стали.
6. Что такое двойникование при пластической деформации?
7. Рациональные способы производства и обработки черных металлов.
8. Неравномерность деформации. Влияние формы инструмента и заготовки.
9. Подготовка исходных условий для компьютерного расчета равновесных концентраций при заданных значениях температуры и давления.
10. Понятие внутрикристаллитной и межкристаллитной деформации металлов.
11. Как проводится оценки и анализа погрешностей измерений.
12. Возможные зоны контактного трения при прокатке.
13. Опишите процесс электроплавки.
14. Кривые упрочнения.
15. Экспериментальные методы определения усилий и деформаций при прокатке.
16. Основные механизмы пластической деформации.
17. Как определяется направление кристаллографической плоскости?
18. Какой наибольший коэффициент трения при пластической деформации?
19. Кривые упрочнения.
20. Как изменяются касательные напряжения в зоне торможения?

4.4. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Расписание консультаций по государственному экзамену утверждается проректором по учебной и научной работе и размещается на стендах кафедры и сайте Университета.

При подготовке к ответу на экзаменационный билет во время проведения государственного экзамена обучающийся должен:

- осмысленно, логично и полностью воспроизводить изученный материал, выделять в нём главные положения;
- уметь доказывать и аргументировать правильность и обоснованность усвоенных теоретических положений и своих методологических и мировоззренческих позиций в сфере образовательной деятельности;
- показать способность анализировать и сравнивать различные подходы решения научной или дидактической проблемы;
- уметь переносить усвоенные знания на объяснение педагогических явлений и фактов современного образовательного процесса;
- уметь продемонстрировать способность применять полученные знания на практике;
- уметь использовать полученные знания для самостоятельного приобретения новых знаний в области дидактики, теории воспитания и практики научно-исследовательской работы;
- давать полные ответы на дополнительные вопросы в рамках экзаменационного билета.

В ходе подготовки необходимо уяснить, что ответы на вопросы практической направленности следует давать в устной форме, но раскрывая при этом алгоритм практической деятельности с необходимой степенью детализации и конкретизации (с этой целью при необходимости можно воспользоваться чистой бумагой со штампом для письменных ответов).

При подготовке обучающийся имеет право пользоваться программой итоговой аттестации, а также с разрешения экзаменационной комиссии справочной литературой. В

случае обнаружения у выпускника после получения им экзаменационного билета учебных пособий, методических материалов, учебной и иной литературы (за исключением разрешенных для использования на государственном экзамене), конспектов, шпаргалок, независимо от типа носителя информации, а также любых технических средств и средств передачи информации, либо использования им подсказки, вне зависимости от того, были ли использованы указанные материалы и (или) средства в подготовке к ответу на государственном экзамене, комиссия изымает до окончания государственного экзамена указанные материалы и (или) средства с указанием соответствующих сведений в протоколе заседания Государственной экзаменационной комиссии и принимает решение об оценке знаний такого выпускника «неудовлетворительно», либо о продолжении государственного экзамена (заслушивании ответа на экзаменационный билет).

4.5. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

а) основная литература:

1. Лукашкин Н.Д. Конструкция и расчет машин и агрегатов металлургических заводов / Н.Д. Лукашкин, Л.С. Кохан, А.М. Якушев. – М.: Академкнига, 2003. – 456 с.
2. Еланский Г.Н. Основы производства и обработки металлов: учебник для студ. вузов / Г.Н. Еланский, Б.В. Линчевский, А.А. Кальменев. – М.: МГВМИ, 2005. – 419 с.
3. Кохан Л.С. Силовые и кинематические параметры продольной листовой прокатки: монография / Л.С. Кохан [и др.].– М.: МГВМИ, 2012. – 432 с.
4. Кохан Л.С. Проектирование современных конструкций валков прокатных станов / Л.С. Кохан [и др.]. – М.: МГВМИ, 2011. – 248 с.
5. Леликов О.П. Валы и опоры с подшипниками качения: конструирование и расчет: справочник / О.П. Леликов. – М.: Машиностроение, 2006. – 640 с.
6. Живов Л.И. Кузнечно-штамповочное оборудование: учебник / Л.И. Живов, А.Г. Овчинников, Е.Н. Складчиков. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. – 560 с.
7. Кохан Л.С. Проектирование калибров сортовых станов и операций листовой штамповки: учебное пособие для вузов/ Л.С. Кохан [и др.].– М.: МГВМИ, 2007. – 340 с.
8. Анурьев В. И. Справочник конструктора-машиностроителя: В 3 т. – 9-е изд., перераб. и доп. Под ред. И.Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 2006.

б) дополнительная литература:

1. Детали машин и основы конструирования [электронный ресурс] : электрон. учебн.-метод. комплекс дисциплины / С.А. Косолапова [и др.]; Сиб. федерал. ун-т. Ин-т горного дела и геотехнологий. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – on-line. URL : http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/Kosolapova/(дата обращения 05.04.2017). – Режим доступа свободный.
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. Теория процессов прокатки, прессования, волочения [электронный ресурс]: элек-трон. учебн.-метод. комплекс дисциплины / Н.Н. Загиров [и др.]; Сиб. федерал. ун-т. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – on-line. URL : http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/1801/(дата обращения 05.04.2017). – Режим доступа свободный.

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Программное обеспечение не предусмотрено.

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

Полезные учебно-методические и информационные материалы представлены на сайтах:

– Основы новых компьютерных технологий в металлургии
http://www.qform3d.ru/QuantorForm
– Прокатные валки (валки станов холодной и горячей прокатки)
http://www.ence.ch/rus/equip_me_rollers.php
– Прокатные валки - Gontermann-Peipers: Walzen und Gussprodukte
http://www.gontermann-peipers.de/ru/produkcija/prokatnye-valki
– Раздел «Обработка металла давлением (ОМД)»
http://emchezgia.ru/omd/razdelomd.php
– Стали и металлы
http://stalimetalli.ru/index.html

4.6. Шкалы и критерии оценивания освоения ОПОП в процессе государственного экзамена

Шкала оценивания	**Описание**
Форма итоговой аттестации – государственный экзамен	
Отлично	обучающийся исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса, тесно связывает теорию педагогики высшей школы и организации исследовательской деятельности с практикой вузовского обучения; обосновывает собственную точку зрения при анализе конкретной проблемы исследования, грамотно использует методы научной коммуникации, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы. Оценка отлично выставляется если по двум и более оцениваемым компетенциям членами комиссии выставлены пять баллов, остальные компетенции оценены не ниже четырех баллов.
Хорошо	обучающийся демонстрирует знание базовых положений в области педагогики высшей школы и организации исследовательской деятельности без использования дополнительного материала; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий и способов научной коммуникации; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки. Оценка хорошо выставляется если по двум и более оцениваемым компетенциям членами комиссии выставлены более четырех баллов, остальные компетенции оценены не ниже 3 баллов.
Удовлетворительно	обучающийся поверхностно раскрывает основные теоретические положения педагогики высшей школы и организации исследовательской деятельности, у него отсутствует знание специальной терминологии; в усвоении программного материала имеются существенные пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки. Оценка удовлетворительно выставляется если по всем оцениваемым компетенциям членами комиссии выставлены более трех баллов.

Неудовлетвори-тельно	обучающийся допускает фактические ошибки и неточности в области педагогики высшей школы и организации исследовательской деятельности, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу. Оценка неудовлетворительно выставляется в случае если хотя бы по одной из оцениваемых компетенций выставлена оценка два балла.