Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 13.11.2023 13:55:04
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
_____ /Е.В. Сафонов/
"02" сентября 2021 г.

ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ (ЧАСТЬ 1)

комплексной дисциплины

«Технология художественной обработки материалов давлением»

выносимой на Государственный экзамен по направлению подготовки бакалавров

Направление подготовки

29.03.04 «Технология художественной обработки материалов»

Профиль подготовки

«Технологический инжиниринг в производстве художественных изделий»

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Москва 2021

ВВЕДЕНИЕ

Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация проводится на заседаниях Государственной аттестационной комиссии. Председатель комиссии утверждается министерством образования и науки Российской Федерации из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля, не работающих в Московском политехническом университете. Комиссия формируется из профессорско–преподавательского состава Московского политехнического университета, а также представителей работодателей региона и ведущих преподавателей других высших учебных заведений. Состав комиссии утверждается ректором Московского политехнического университета.

Государственная итоговая аттестация проводится в 10 семестре.

Итоговая государственная аттестация включает государственный экзамен по курсу специальных дисциплин и защиту выпускной квалификационной работы

- государственный экзамен – 3 з.е.;
- выпускная квалификационная работа (далее ВКР) – 6 з.е.

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение образовательной программы по направлению подготовки 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», профиль «Технологический инжиниринг в производстве художественных изделий».

Программа по комплексной дисциплине «Технология художественной обработки материалов давлением» разработана на основе рабочих программ дисциплин «Теория обработки металлов давлением», «Технология и оборудование аддитивного производства», «Современные технологии художественной обработки материалов», «Материалы для производства художественно-промышленных изделий», «Технология художественной листовой штамповки», «Технология художественной ковки и объемной штамповки» и др., читаемых студентам в период обучения.

1. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Студент должен знать теоретические и практические основы технологии художественной обработки материалов, совокупность средств, способов и методов обработки различных материалов, как металлических, так и неметаллических, с целью придания изделиям художественной ценности и высоких потребительских свойств.

Подготовка по разделам комплексной дисциплины способствует расширению научного кругозора в области технологических наук, помогает систематизировать полученные в процессе обучения знания, при помощи которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать в дальнейшем новыми направлениями в профессиональной деятельности.

В рамках проведения государственного экзамена проверятся степень освоения выпускником следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
Производственно-технологическая деятельность	
ПК-1	способен разрабатывать художественные и технические эскизы различных видов художественных изделий
ПК-3	способен создавать эскизные и рабочие чертежи для макетирования и прототипирования в процессах изготовления художественно-промышленных

	объектов
ПК-4	способен выбирать оптимальные материалы и технологию их обработки для изготовления готовых изделий
ПК-6	способен выбирать необходимое оборудование, оснастку и инструмент для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественно-промышленных объектов

2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ.

Раздел 1. Теоретические основы процессов художественной обработки материалов.

Раздел 2. Технология процессов художественной обработки материалов.

Раздел 3. Оборудование и инструмент, используемые в художественной обработке материалов.

Раздел 4. Свойства материалов, используемых в художественной обработке.

Раздел 5. Художественная часть.

Перечень основных учебных дисциплин, вопросы из которых, выносятся для проверки на государственном экзамене:

1. Оборудование для реализации технологий художественной обработки материалов.
2. Материалы для производства художественно-промышленных изделий
3. Современные технологии художественной обработки материалов
4. Теория обработки металлов давлением
5. Технология и оборудование аддитивного производства
6. Технология художественной ковки и объемной штамповки
7. Технология художественной листовой штамповки
8. Компьютерное моделирование художественно-промышленных объектов
9. Рисунок
10. Композиция и перспектива
11. Живопись и цветоведение

3. КРИТЕРИИ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОК НА ГОСУДАРСТВЕННОМ ЭКЗАМЕНЕ

Результаты сдачи государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При определении оценки знаний и умений, выявленных при сдаче государственного экзамена, принимаются во внимание уровень теоретической, научной и практической подготовки выпускника.

При выставлении оценки применяются следующие критерии:

оценка «отлично» выставляется тому, кто глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении задания, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятие решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

оценка «хорошо» выставляется тому, кто твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

оценка «удовлетворительно» выставляется тому, кто имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточные правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в выполнении практических работ;

оценка «неудовлетворительно» выставляется тому, кто не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

К сдаче государственного экзамена допускаются выпускники, выполнившие требования учебного плана и программ. Сдача государственного экзамена проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии с участием не менее половины состава комиссии.

Государственный экзамен проводится следующим образом:

1) дата и время начала экзамена устанавливаются распоряжением заведующего выпускающей кафедрой и информация об этом заблаговременно доводится до сведения выпускников;

2) бакалавр получает экзаменационный билет и готовит ответ в письменной форме. Бакалавр сдает экзамен членам Государственной экзаменационной комиссии устно с представлением письменного ответа;

3) время, отводимое для подготовки ответа на полученный билет ограничивается двумя часами;

4) результаты сдачи государственного экзамена объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания Государственной экзаменационной комиссии;

5) выпускник получивший оценку «неудовлетворительно», допускается в период работы Государственной экзаменационной комиссии к повторной сдаче государственного экзамена, но не более одного раза;

6) выпускнику, не сдавшему государственный экзамен по уважительной причине (документально подтвержденной), ректором университета может быть пролэнгирован срок обучения до следующего периода работы Государственной экзаменационной комиссии, но не более одного года.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.

а) основная литература

1. Пирайнен В.Ю., Иоффе М.А. и др. Технология художественной обработки металлов. Учебное пособие. – СПб.: – Издательство Политехнического университета, 2009.

2. Флеров А.В. Материаловедение и технология художественной обработки металлов. – М.: Изд. В.Шевчук, 2001.

3. Сторожев М.В., Попов Е.А. Теория обработки металлов давлением. М.: Машиностроение, 1977

4. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования. – М.: Изд-во МГТУ им. Баумана, 2011.

5. Ковка и штамповка. Справочник в 4-х томах. Т.1. и Т 2. – 2-е изд. перераб. и доп/ Под общ. ред. Е.И. Семенова – М., Машиностроение, 2010.

6.Петров П.А., Крутина Е.В., Калпин Ю.Г. Нагрев и нагревательные устройства кузнечного производства. Учебное пособие. М: МГТУ «МАМИ», 2010.
7.Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебник для вузов/ В.Б. Арзамасов, А.Н. Волчков, В.А. Головин, Н.Ф. Шпунькин и др./ под ред. В.Б. Арзамасова, А.А. Черепахина.- 2-е изд., стер.- М.: Академия, 2009.
8. Жлвов Л.И., Овчинников А.Г. и др. Кузнечно-штамповочное оборудование. Учебник для вузов. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006.
9. Ли Н.Г. Основы учебного академического рисунка. – М.: Эксмо, 2005.
10.Железняк С.Н., Ламонова О.В. Изобразительное искусство. Орнаментальная композиция. 2009.
11.Основы технологий художественной обработки материалов по видам материалов: учеб. для вузов / под общ. ред. М. Михайлова. - М.: МГАПИ, 2005

б) дополнительная литература:

1.Учебное пособие по курсу «Технология художественной обработки металлов давлением», Ростов-на-Дону, ДГТУ, 2005.

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/ebooks/)*.

Фонды оценочных средств представлены в приложении 1 к рабочей программе.

Приложение 1 к
рабочей программе

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

Направление подготовки: 29.03.04 Технология художественной обработки материалов
(профиль): «Технологический инжиниринг в производстве художественных изделий»
Форма обучения: очно-заочная
Вид профессиональной деятельности: производственно-технологическая, проектная научно-исследовательская

Кафедра: Обработка материалов давлением и аддитивные технологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Технология художественной обработки материалов давлением

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Описание оценочных средств
3. Вариант экзаменационного билета

Составители:
Фролов А.А.

Москва 2020 год

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Технология художественной обработки материалов давлением					
ФГОС ВО **29.03.04 «Технология художественной обработки материалов» ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6**					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **профессиональные компетенции**:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства****	**Степени уровней освоения компетенций**
ИН-ДЕКС	**ФОРМУЛИРОВ-КА**				
ПК-1	способен разрабатывать художественные и технические эскизы различных видов художественных изделий	***знать:***- особенности художественных приёмов и материалов при работе над проектом; - правила технологий при обработке материалов для изготовления готовых изделий; ***уметь:***- формулировать цели и задачи для производства художественно-промышленного продукта; - создавать художественно-промышленный продукт различного назначения, обладающий эстетической ценностью и новизной, ***владеть:***-компьютерными программами для проектирования художественной продукции; -материаловедческой и технологической базой для разработки оригинального художественного продукта;	Самостоятельная работа, семинарские занятия, лабораторные работы, выполнение ВКР	ГЭ Вопросы членов ГЭК	**Пороговый уровень** Умение применять - методы обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления. **Повышенный уровень** обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.

ПК-3	способен создавать эскизные и рабочие чертежи для макетирования и прототипирования в процессах изготовления художественно-промышленных объектов	***знать:*** - методы построения эскизных и рабочих чертежей для макетирования и прототипирования в процессах изготовления художественно-промышленных объектов ***уметь:*** - создавать эскизные и рабочие чертежи в CAD программах, конвертировать их. ***владеть:*** - методами и навыками создавать эскизные и рабочие чертежи для макетирования и прототипирования в процессах изготовления художественно-промышленных объектов	Самостоятельная работа, семинарские занятия, лабораторные работы, выполнение ВКР	ГЭ Вопросы членов ГЭК	**Пороговый уровень** Умение применять - методы разработки технологической и производственной документации с использованием современных инструментальных средств. **Повышенный уровень** Разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств.

ПК-4	способен выбирать оптимальные материалы и технологию их обработки для изготовления готовых изделий	***знать:*** - технологические процессы обработки материалов и их параметры. ***уметь:*** - выбирать оптимальные технологические параметры и материалы для технологических процессов изготовления художественных изделий различного назначения. ***владеть:*** - навыками изготовления оснастки для (обработки металлов, сплавов) для изготовления художественных изделий .	Самостоятельная работа, семинарские занятия, лабораторные работы, выполнение ВКР	ГЭ Вопросы членов ГЭК	Пороговый уровень -умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий •Повышенный уровень - владеет способностью применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
ПК-6	способен выбирать необходимое оборудование, оснастку и инструмент для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественно-промышленных объектов	***знать:*** - особенности кузнечно-штамповочного оборудования, ручного кузнечного оборудования, принципов их работы. ***уметь:*** - выбрать необходимое оборудование, оснастку и инструмент для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественно-промышленных изделий. ***владеть:*** - методикой подбора оснастки, инструмента для различных видов оборудования.	Самостоятельная работа, семинарские занятия, лабораторные работы, выполнение ВКР	ГЭ Вопросы членов ГЭК	

**- Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к РП.

Приложение 2
к рабочей программе

Перечень оценочных средств по дисциплине

«Технология художественной обработки материалов давлением»

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Государственный экзамен	Оценочные средства, позволяющие определить уровень освоения компетенциями при решении технологических задач.	Комплект билетов на государственный экзамен

Контрольные вопросы:

I. Теоретические основы художественной обработки материалов.

1. Виды деформаций в процессах обработки металлов давлением. Абсолютные, относительные и логарифмические деформации.
2. Условие постоянства объема. Использование его при расчете процессов ОМД.
3. Механические свойства материалов, их экспериментальное определение.
4. Закон Гука, связь напряжений и деформаций.
5. Механические схемы деформаций.
6. Механические схемы напряжений.
7. Напряженно-деформированное состояние металла в очаге деформации при прессовании.
8. Определение полного усилия при прессовании сплошного прутка прямым способом.
9. Напряженно-деформированное состояние металла в очаге деформации при волочении.
10. Трение при волочении сплошных профилей и способы его уменьшения.
11. Свободная ковка. Открытая и закрытая осадка. Определение деформаций при осадке. Расчет максимального хода инструмента при закрытой осадке.
12. Определение деформаций по правилу наименьшего сопротивления.
13. Осадка бесконечной полосы.
14. Расчет на прочность двухопорных брусьев.
15. Расчет на прочность консольных балок.
16. Определение размеров куба при осадке по заданной величине высотной деформации.
17. Диаграмма «железо – углерод». Классификация видов сталей. Марки сталей и их расшифровки.
18. Соединение элементов кузнечного изделия и их классификация.

19. Напряженно-деформированное состояние при гибке. Понятие о нейтральном слое.
20. Напряженно-деформированное состояние при вырубке и пробивке.

II. Технология художественной обработки материалов.

1. Классификация специальных видов обработки металлических заготовок. Гравирование: технология, область использования, примеры.
2. Классификация специальных видов обработки металлических заготовок. Перегородчатая эмаль: технология, область использования, примеры.
3. Классификация специальных видов обработки металлических заготовок. Выемчатая эмаль: технология, область использования, примеры.
4. Классификация специальных видов обработки металлических заготовок. Диффовка (выколотка): технология, область использования, примеры.
5. Классификация специальных видов обработки металлических заготовок. Покрытия: технология, область использования, примеры.
6. Классификация специальных видов обработки металлических заготовок. Чеканка: технология, область использования, примеры.
7. Классификация специальных видов обработки металлических заготовок. Скань: технология, область использования, примеры.
8. Классификация специальных видов обработки металлических заготовок. Наводка: технология, область использования, примеры.
9. Технология волочения сплошных профилей.
10. Технология волочения труб.
11. Основные операции свободной ковки. Технология процесса гибки.
12. Основные операции свободной ковки.Технология процесса открытой и закрытой осадки плоскими бойками.
13. Основные операции свободной ковки. Технология процесса открытой и закрытой высадки.
14. Основные операции свободной ковки. Технология процесса протяжки плоскими и вырезными бойками.
15. Технология процесса прессования сплошных профилей.
16. Технология объемной штамповки в открытых штампах.
17. Технология объемной штамповки в закрытых штампах.
18. Технология разделительных операций листовой штамповки.
19. Технология формоизменяющих операций листовой штамповки.
20. Технология листовой прокатки.

III. Оборудование и инструмент, используемые в художественной обработке материалов.

1. Пневматический молот. Принцип действия и конструкция.
2. Гидравлический пресс. Принцип действия и конструкция.
3. Молот двойного действия. Принцип действия и конструкция.
4. Молот простого действия. Принцип действия и конструкция.
5. Паровоздушный молот. Принцип действия и конструкция.
6. Молот с доской. Принцип действия и конструкция.
7. Кривошипный штамповочный пресс. Кинематическая схема.
8. Электромеханический молот. Принцип действия и конструкция.
9. Кривошипно-коленный чеканочный пресс. Кинематическая схема.
10. Основные виды опорных инструментов, используемые для ковки в кузнице.
11. Основные виды ударных инструментов, используемые в кузнице.

12. Основные виды подкладных инструментов, используемые в кузнице.
13. Конструкция штампа открытого вида для объемной штамповки.
14. Устройство для нагрева металла – горн. Принцип действия и конструкция.
15. Устройство для нагрева металла – камерная печь. Принцип действия, конструкция.
16. Устройство для нагрева металла – методическая печь. Принцип действия, конструкция.
17. Устройство для нагрева металла – индукционная печь. Принцип действия.
18. Классификация и виды основного оборудования при волочении. Схема цепного волочильного стана.
19. Классификация и виды основного оборудования при волочении. Схема стана барабанного типа.
20. Принципиальная схема одноклетьевого прокатного стана «дуо».

IV. Раздел «Свойства материалов».

1. Классификация металлов, используемых в процессах художественной обработки.
2. Общие химические свойства металлов и сплавов, используемых в процессах художественной обработки.
3. Общие физические свойства металлов и сплавов, используемых в процессах художественной обработки.
4. Общие механические свойства металлов и сплавов, используемых в процессах художественной обработки.
5. Общие технологические свойства металлов и сплавов, используемых в процессах художественной обработки.
6. Черные металлы и сплавы, используемые для художественной обработки. Их свойства и особенности.
7. Цветные металлы и сплавы, используемые для художественной обработки. Их свойства и особенности.
8. Драгоценные металлы и сплавы. Их свойства и особенности. Область использования.
9. Медь и ее сплавы, используемые для художественной обработки.
10. Бронза, ее свойства. Области использования в художественной обработке.
11. Латунь, ее свойства. Области использования в художественной обработке.
12. Алюминий и его сплавы. Области использования в художественной обработке.
13. Серебро и его сплавы. Свойства и области использования.
14. Золото и его сплавы. Свойства и области использования.
15. Платина и ее сплавы. Свойства и области использования.
16. Виды термической обработки металлов и сплавов и ее влияние на структуру.
17. Основные виды художественной керамики и ее свойства. Области использования в художественных целях.
18. Древесина и ее свойства. Области использования в художественных целях.
19. Натуральные камни. Их свойства. Области использования.
20. Драгоценные камни. Их свойства. Области использования.

V. Раздел «Художественная часть».

1. Принципы и этапы в работе над рисунком.
2. Тени при работе над рисунком.

3. Цветопередача при работе над рисунком.
4. Принципы и этапы в работе над скульптурой.
5. Особенности работы над скульптурой в металле.
6. Принципы и этапы в работе над композицией.
7. Особенности работы над композицией в металле.
8. История развития стилей в искусстве. Стиль ренессанс в архитектуре и металле. Примеры.
9. История развития стилей в искусстве. Стиль ампир в архитектуре и металле. Примеры.
10. История развития стилей в искусстве. Стиль барокко в архитектуре и металле. Примеры.
11. История развития стилей в искусстве. Стиль рококо в архитектуре и металле. Примеры.
12. История развития стилей в искусстве. Стиль «Екатерининский классицизм». Примеры.
13. История развития стилей в искусстве. Классический стиль в архитектуре и металле. Примеры.
14. История развития стилей в искусстве. Стиль модерн в архитектуре и металле. Примеры.
15. История развития стилей в искусстве. Стиль конструктивизма в архитектуре и металле. Примеры.
16. Значение кузнечного дела в истории цивилизации.
17. Кузнечное древо ремесел и производств.
18. Всемирно известные произведения из металлов. Примеры. Использованная техника.
19. Выдающиеся произведения из металлов в современной России. Примеры. Использованная техника.
20. Дизайн как метод художественного конструирования промышленной продукции.

Вариант экзаменационного билета

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

Факультет Машиностроения, кафедра «Обработка материалов давлением и аддитивные технологии»
Дисциплина «Технология художественной обработки материалов давлением»
Образовательная программа 29.03.04 Технология художественной обработки материалов
Курс 5, семестр 10

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Строение металлов. Тела аморфные и кристаллические. Основные типы кристаллических ячеек.
2. Главный привод и вспомогательный привод пресса.
3. Принципы и этапы в работе над композицией.
4. Последовательность определения размеров заготовки при вытяжке осесимметричных деталей.

Утверждено на заседании кафедры «__» _____ 2017 г., протокол №.

И.о.зав. кафедрой _____ /П.А. Петров/