Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 26.02.2026 17:01:55
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет машиностроения

УТВЕРЖДАЮ

Декан

_____/Е.В. Сафонов/

«_26» _февраля_____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Производственная практика (технологическая)

29.03.04 «Технология художественной обработки материалов»

Образовательная программа (профиль подготовки)

«Художественное проектирование и цифровые технологии в ювелирном производстве»

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Москва, 2026 г.

Разработчик(и):

доцент_____/Д.С. Бурцев/

доцент_____/А.А. Пономарев/

Согласовано:

Заведующий кафедрой «МиТЛП»,
к.т.н., доцент /В.В. Солохненко /

Оглавление

1. Цели практики «Производственная практика (технологическая)» 4
2. Задачи практики «Производственная практика (технологическая)».....4
3. Место практик и в структуре программы бакалавриата 4
4. Тип, вид, способ и формы проведения практики.....4
5. Место и время проведения практики.....4
6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики «Производственная практика (технологическая)».....4
7. Структура и содержание практики «Производственная практика (технологическая)» ..5
8. Образовательные, научно-исследовательские и научно- производственные технологии, используемые при проведении практики.....7
9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике ...7
10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики).....8
11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики 8
12. Материально-техническоеобеспечениепрактики «Производственная практика (технологические)».....9
Приложение1 к программе практики.....10

1. Цели практики «Производственная практика (технологическая)»

Целью практики «Производственная практика (технологическая)» является расширение и закрепление профессиональных знаний, полученных в процессе обучения, и формировании производственно-технологического опыта в процессе создания художественных и ювелирных отливок.

2. Задачи практики «Производственная практика (технологическая)»

Основной задачей технологической практики является приобретение опыта работы по получению художественных и ювелирных отливок литьем по постоянным и выплавляемым моделям от стадии эскизного проектирования до получения готового художественного изделия, имеющего эстетическую ценность.

3. Место практик и в структуре программы бакалавриата

Дисциплина относится к БЛОКу2. Практики образовательной программы. Ее изучение базируется на следующих дисциплинах:

- «Проектная деятельность»
- «Технологии производства изделий промышленного дизайна и ювелирных изделий»
-«Современные технологии художественной обработки материалов»
- «Эскизное проектирование художественных изделий»

4. Тип, вид, способ и формы проведения практики

Тип практики: производственная, проводится в лабораториях кафедры «МиТЛП». По форме проведения практика относится к стационарной (лабораторной).

5. Место и время проведения практики

Производственная практика проводится на 3 курсе, в 6 семестре и на 4 курсе, в 8 семестре. Данная практика проводится в лабораториях кафедры «Машины и технологии литейного производства».

6.Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики «Производственная практика (технологическая)»

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения и компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

ПК-2	Способен к компьютерному моделированию, визуализации, презентации модели художественно-промышленного объекта	ИПК 2.1. Применяет знания основных методов компьютерного моделирования, визуализации, презентации модели для создания трехмерных моделей художественно-промышленного объекта; ИПК 2.2. Владеет навыками компьютерного моделирования, визуализации, презентации модели художественно-промышленного объекта.
ПК-3	Способен к составлению и внесению изменений в техническую документацию в связи корректировкой технологических процессов и режимов производства художественно-промышленных объектов.	ИПК 3.1. Применяет знания по составлению и внесению изменений в техническую документацию в связи корректировкой технологических процессов и режимов производства художественно-промышленных объектов; ИПК 3.2. Владеет навыками по составлению и внесению изменений в техническую документацию в связи корректировкой технологических процессов и режимов производства художественно-промышленных объектов.
ПК-5	Способен к составлению планов по размещению оборудования, техническому оснащению и организации рабочих мест, расчету производственных мощностей и загрузки оборудования	ИПК 5.1. Применяет знания по составлению планов и размещению оборудования, техническому оснащению и организации рабочих мест, расчету производственных мощностей и загрузки оборудования; ИПК 5.2. Владеет навыками по составлению планов и размещению оборудования, техническому оснащению и организации рабочих мест, расчету производственных мощностей и загрузки оборудования.
ПК-6	Способен к разработке технически обоснованных норм времени(выработки),линейных и сетевых графиков, отработка конструкций изделий на технологичность, расчет нормативов материальных затрат, экономической эффективности проектируемых технологических процессов	ИПК 6.1. Применяет знания по разработке технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков, отработка конструкций изделий на технологичность, расчет нормативов материальных затрат, экономической эффективности проектируемых технологических процессов; ИПК 6.2. Владеет навыками по разработке технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков, отработка конструкций изделий на технологичность, расчет нормативов

7. Структура и содержание практики «Производственная практика (технологическая)»

Общая трудоемкость практики составляет **9** зачетных единиц, **324** часов.

Производственная практика (технологическая) проводится на 3 курсе, в 6 семестре (108ч).

Производственная практика (технологическая) проводится на 4 курсе, в 8 семестре (216ч).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в зачетных единицах, часах)	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности и охране труда, знакомство с производственными возможностями базового предприятия и лаборатории (4часа)	Собеседование
2.	Производственный этап	1. Изучение технологического процесса изготовления отливок в лаборатории кафедры и предприятии. 2. Изучение технологического оборудования. 3. Освоение технологического процесса литья художественных изделий, получение отливки. 4. Освоение финишных операций по доводке отливки. 5. Подготовка презентации по практике в электронном виде.	Балльно-рейтинговая система
3.	Заключительный этап	Публичная защита практики по презентации демонстрация полученной отливки.	Балльно-рейтинговая система

Подготовительный этап.

Студенты до выхода на практику проходят инструктаж по технике безопасности в лаборатории и знакомство с производственными возможностями лаборатории. Все виды инструктажа оформляются в листке по ТБиОТ с подписями студентов и инструктирующего.

Производственный и заключительный этапы.

В течении практики студенты в лабораториях кафедры изучают полный технологический процесс изготовления отливок методом литья в песчано-глинистые формы, способы обработки литых изделий, изготавливает художественную отливку в соответствие с заданием.

В процессе прохождения практики студент получает знания, умения и навыки в результате доведения художественного образа до реальной отливки в ходе решения следующих основных задач:

- Разработка и изготовление модели отливки.
- Освоение технологического процесса литья по постоянным и выплавляемым моделям, получение отливки.
- Обработка отливки, придание ей завершенного вида.

Студент, успешно завершивший практику должен: знать–основы технологических процессов изготовления художественных отливок литьем по постоянным и выплавляемым моделям.

За период практики студент должен изготовить изделие в виде художественной отливки или художественной композиции с отливкой. При этом он осваивает совокупность технологий, связанных общей технической задачей.

По результатам практики проставляется оценка, учитывающая трудовое участие, приобретённые знания и навыки.

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при проведении практики

Предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (просмотр видеоматериалов по определенным темам, их последующий анализ и обсуждение и пр.) с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Темы практики предусматривают работу в команде. Это позволяет научить студентов работать одним коллективом при тесном сотрудничестве друг с другом.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Для самостоятельной работы на практике обучающемуся необходимо воспользоваться:

- литературой, приведенной в п.11;
- нормативной, проектной, конструкторской, технологической и другой технической документацией лаборатории, в которой студент проходит практику.

Все материалы, необходимые для успешного прохождения практики имеются в лабораториях кафедры, а также у руководителя практики-преподавателей кафедры «МиТЛП».

Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом самостоятельно.

Контрольные вопросы

1. Назовите основное способы для получения художественных отливок.
2. Сплавы, применяемые для изготовления художественных отливок.
3. Технология плавки основных групп сплавов для художественного литья.
4. Основные методы художественной обработки материалов.
5. Основное оборудование для производства художественных изделий.
6. Технические требования для проектирования оснастки из различных материалов.
7. Дефекты литых художественных отливок и способы их устранения.
8. Критерии контроля технологического процесса получения отливок.
9. Основные приборы и установки для проверки дефектности отливок.
10. Основные принципы создания 3Д моделей промышленных и художественно–промышленных объектов в системах T-FLEXCAD, Rhinoceros.

11. Основные команды для создания 3Дмоделей.
12. Основы технологических процессов изготовления художественных отливок.
13. Этапы проектирования оснастки для получения художественных отливок.
14. Кратко опишите технологический процесс литья в гипсовые формы.
15. Перечислите основные материалы для литья по выплавляемым моделям в гипсовые формы.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики) «Производственная практика (технологическая)»

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта с оценкой проводится по результатам набранных баллов, в процессе прохождения практики, и публичной защиты отчета в форме презентации. Пример балльно-рейтинговой системы представлен в фонде оценочных средств. Переход от баллов рейтинг традиционным оценкам производится с помощью следующей шкалы: отлично-1–0,85 от максимальной суммы баллов, хорошо-0,84–0,7, удовлетворительно-0,69–0,55, неудовлетворительно– менее 0,55от максимальной суммы баллов.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Шкала оценивания	***Описание***
Отлично	Выполненывсевидыучебнойработы,предусмотренныерабочейпрограммойиобучающейсянабралпобалльно-рейтинговойсистеме1–0,85отмаксимальнойсуммыбаллов
Хорошо	Выполненывсевидыучебнойработы,предусмотренныерабочейпрограммойиобучающейсянабралпобалльно-рейтинговойсистеме0,84–0,7отмаксимальнойсуммыбаллов
Удовлетворительно	Выполненывсевидыучебнойработы,предусмотренныерабочейпрограммойиобучающейсянабралпобалльно-рейтинговойсистеме0,69–0,55отмаксимальнойсуммыбаллов
Неудовлетворительно	Невыполненывсевидыучебнойработы,предусмотренныерабочейпрограммойиобучающейсянабралпобалльно-рейтинговойсистемеменее0,55отмаксимальнойсуммыбаллов.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики «Производственная практика (технологическая)»

В процессе прохождения практики бакалавр использует современные компьютерные технологии, интернет- ресурсы, библиотечный фонд учебного

заведения и программное обеспечение университета.

а) основная:

Гини Э.Ч. Технология литейного производства: Специальные виды литья: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / Э.Ч. Гини, А. М. Зарубин, В. А.Рыбкин; Подред. В. А. Рыбкина. —М.: Издательский центр«Академия», 2005. —352 с.

б) дополнительная:

Аксенов П.Н. Оборудование литейных цехов. Учебник. –М, Машиностроение,2006. 512 с.

12. Материально-техническоеобеспечениепрактики «Производственная практика (технологические)»

Учебно-производственные лаборатории (Н-106 и ав2110) кафедры «Машины и технологии литейного производства» позволяют получать художественные отливки небольших габаритов в гипсовые формы по выплавляемым моделям.

Перечень технологического оборудования:

Плавильное оборудование:

-Печь БПП-2000

-Печь индуктивнаяИСТ-006

-печь муфельнаяV-95L-0918

Формовочное оборудование:

Вибровакуумный стол Прокалочная печь

Механообрабатывающее оборудование:

-Станки токарный и фрезерный

-Шлифовальный станок

-Сверлильный станок Корвет

-Шкаф пескоструйной обработки

-Шлиф .полир. стол с вытяжкой.

-Бормашина foredom

-Весы A&GULF1500г

Приложение1 к программе практики

МИНИСТЕРСТВО НАУКИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 29.03.04«Технология художественной обработки материалов»

Профиль «Художественное проектирование и цифровые технологии в ювелирном производстве»

Форма обучения: очная

Кафедра: «Машины и технологии литейного производства»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

«Производственная практика (технологическая)»

Составитель:

Доценты: Бурцев Д.С., Пономарев А.А.

Москва, 2026 год

Таблица1

Производственная практика (технологическая)					
ФГОС ВО **29.03.04 «Технология художественной обработки материалов»**					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования**	**Форма оценочного средства**	**Степени уровней освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
ПК-2	Способен к компьютерному моделированию, визуализации, презентации модели художественно-промышленного объекта	ИПК 2.1. Применяет знания основных методов компьютерного моделирования, визуализации, презентации модели для создания трехмерных моделей художественно-промышленного объекта; ИПК 2.2. Владеет навыками компьютерного моделирования, визуализации, презентации модели художественно-промышленного объекта.	Практическая работа	Балльно-рейтинговая система	**Базовый уровень:** знать этапы изготовления художественных изделий методом литья в песчано-глинистые формы по выплавляемым моделям. **Повышенный уровень:** Владеть навыками изготовления художественных отливок методом литья в песчано-глинистые формы.

ПК-3	Способен к составлению и внесению изменений в техническую документацию в связи корректировкой технологических процессов и режимов производства художественно-промышленных объектов.	ИПК 3.1. Применяет знания по составлению и внесению изменений в техническую документацию в связи корректировкой технологических процессов и режимов производства художественно-промышленных объектов; ИПК 3.2. Владеет навыками по составлению и внесению изменений в техническую документацию в связи корректировкой технологических процессов и режимов производства художественно-промышленных объектов.	Практическая работа	Балльно-рейтинговая система	**Базовый уровень:** Знать этапы изготовления художественных изделий методом литья в песчано-глинистые формы по выплавляемым моделям. **Повышенный уровень:** Владеть навыками изготовления художественных отливок методом литья в песчано-глинистые формы.
ПК-5	Способен к составлению планов по размещению оборудования, техническому оснащению и организации рабочих мест, расчету производственных мощностей и загрузки оборудования	ИПК 5.1. Применяет знания по составлению планов и размещению оборудования, техническому оснащению и организации рабочих мест, расчету производственных мощностей и загрузки оборудования; ИПК 5.2. Владеет навыками по составлению планов и размещению оборудования, техническому оснащению и организации рабочих мест, расчету производственных мощностей и загрузки оборудования.	Практическая работа	Балльно-рейтинговая система	**Базовый уровень:** Знать этапы изготовления художественных изделий методом литья в песчано-глинистые формы по выплавляемым моделям. **Повышенный уровень:** Владеть навыками изготовления художественных отливок методом литья в песчано-глинистые формы.

ПК-6	Способен к разработке технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков, отработка конструкций изделий на технологичность, расчет нормативов материальных затрат, экономической эффективности проектируемых технологических процессов	ИПК 6.1. Применяет знания по разработке технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков, отработка конструкций изделий на технологичность, расчет нормативов материальных затрат, экономической эффективности проектируемых технологических процессов; ИПК 6.2. Владеет навыками по разработке технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков, отработка конструкций изделий на технологичность, расчет нормативов материальных затрат, экономической эффективности проектируемых технологических процессов.	Практическая работа	Балльно-рейтинговая система	**Базовый уровень:** Знать этапы изготовления художественных изделий методом литья в песчано-глинистые формы по выплавляемым моделям. **Повышенный уровень:** Владеть навыками изготовления художественных отливок методом литья в песчано-глинистые формы.

Кафедра«Машины и технологии литейного производства»
(наименование кафедры)

Формируемая компетенция ПК-2 Способен к компьютерному моделированию, визуализации, презентации модели художественно-промышленного объекта					
Контролируемый результат обучения	**Контролируемые темы (разделы) дисциплины**	**Дифференцированный зачет**			
		Критерии оценивания			
		2	**3**	**4**	**5**
знать: -основные команды, применяемые для создания 3Дмоделей промышленных и художественно–промышленных объектов в Системах T-FLEX CAD, Rhinoceros; уметь: -применять команды для создания чертёжной и пояснительной документации, отвечающей требованиям ЕСКД в системе T-FLEX CAD. владеть: -основными командами для создания 3Дмоделей промышленных и художественно–промышленных объектовв Системах T-FLEX CAD, Rhinoceros;	производственны Й раздел заключительныйй раздел	Переход от Баллов рейтинга к традиционным оценкам производится с помощью следующей шкалы: не удовлетворительно менее 0.55.	Переход от Баллов рейтинга к традиционным оценкам производится с помощью следующей шкалы: удовлетворительно-0,69–0,55.	Переход от Баллов рейтинга к традиционным оценкам производится с помощью следующей шкалы:хорошо - 0,84–0,7 .	Переход от баллов рейтинга к традиционным оценкам производится с помощью следующей шкалы: отлично-1–0,85 от максимальной суммы баллов

Формируемая компетенция ПК-3-Способен к составлению и внесению изменений в техническую документацию в связи корректировкой технологических процессов и режимов производства художественно-промышленных объектов.					
Контролируемый результат обучения	**Контролируемые темы (разделы) дисциплины**	**Дифференцированный зачет**			
		Критерии оценивания			
		2	**3**	**4**	**5**
знать: - основы технологических процессов изготовления художественных отливок. уметь: - разрабатывать технологические процессы изготовления художественныхотливок в соответствиес назначениеми условиями эксплуатации отливок. владеть:	производственны й раздел заключительный раздел	Переход Баллов рейтинга традиционным оценкам производится помощью следующей шкалы: удовлетворительно менее0.55.	Переход от Баллов рейтинга к традиционным оценкам производится с помощью следующей шкалы: удовлетворительно-0,69–0,55.	Переход от Баллов рейтинга к традиционным оценкам производится с помощью следующей шкалы:хорошо - 0,84–0,7.	Переход от баллов рейтинга к традиционным оценкам производится с помощью следующей шкалы: отлично-1–0,85 от максимальной Суммы баллов

-навыками изготовления технологической оснастки и тиражирования художественных отливок с помощью различных видов литья.					
Формируемая компетенция ПК-5-Способен к составлению планов по размещению оборудования, техническому оснащению и организации рабочих мест, расчету производственных мощностей и загрузки оборудования					
Контролируемый результат обучения	**Контролируемые темы (разделы) дисциплины**	**Дифференцированный зачет**			
		Критерии оценивания			
		2	**3**	**4**	**5**
знать: -особенности проектирования оснастки для получения художественных отливок. уметь: -организовывать производство,эксплуатацию и ремонт оснастки. владеть: -навыками расчета и проектирования технологической оснастки для основных способов литья.	производственный раздел заключительный раздел	Переход Баллов рейтингак традиционным оценкам производится помощью следующей шкалы: удовлетворительно менее 0.55.	Переход от Баллов рейтинга к традиционным оценкам производится с помощью следующей шкалы: удовлетворительно-0,69–0,55.	Переход от Баллов рейтингак традиционным оценкам производится с помощью следующей шкалы:хорошо - 0,84–0,7 .	Переход от баллов рейтинга к традиционным оценкам производится с помощью следующей шкалы: отлично-1–0,85 от максимальной суммы баллов
Формируемая компетенция ПК-6-Способен к разработке технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков, отработка конструкций изделий на технологичность, расчет нормативов материальных затрат, экономической эффективности проектируемых технологических процессов					
Контролируемый результат обучения	**Контролируемые темы(разделы)дисциплины**	**Дифференцированный зачет**			
		Критерии оценивания			
		2	**3**	**4**	**5**
знать: -преимущества, недостатки область применения специальных методов художественной обработки уметь: -устанавливать режимы операций технологического процесса в соответствии со свойствами сплава; владеть: -способностью выбора сплава и оптимального технологического процесса изготовления заданной отливки	Производственный раздел заключительный раздел	Переход от баллов рейтинга к традиционным оценкам производится с помощью следующей шкалы: неудовлетворительно менее.55.0	Переход от баллов рейтинга к традиционным оценкам производится с помощью следующей шкалы: удовлетворительно-0,69–0,55.	Переход от баллов рейтинг к традиционным оценкам производится с помощью следующей шкалы: хорошо - 0,84–0,7 .	Переход от баллов рейтинга к традиционным оценкам производится с помощью следующей шкалы: отлично-1–0,85 от Максимальной суммы баллов

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и по итогам освоения дисциплины

Для контроля заходом практики и оценки знаний студентов применяется система рейтинга, которая призвана активизировать работу студентов и сделать более глубокими их знания. Рейтинг позволяет оценивать трудозатраты изнания студентов на протяжении всего периода практики. За каждый день прохождения практики, студент получает баллы, в зависимости от выполненной им работы и уровня полученных знаний. В течение практики происходит накапливание баллов, что позволяет студенту занимать соответствующее положение в рейтинге. На организационном занятии преподаватель знакомит учащихся с условиями рейтинга, при этом объявляются максимальные баллы, которые может получить студент за ту или иную работы. Фактическое число баллов зависит от трудозатрат и знаний, продемонстрированы студентом при выполнении того или иного задания. Установлены следующие баллы, численно равные фактическим затратам времени за выполненную работу:

- Посещение плановых экскурсий на предприятие и занятий в лаборатории 4балла за день,
- Выполнение этапных заданий:
- Разработка и изготовление модели 10 баллов,
- Изготовление песчано-глинистой формы 10баллов,
- Получение отливки 10баллов,
- Обработка отливки и получение готового изделия 10баллов,
- Презентация отчёта (файл Powerpoint) 10баллов,
- Защита 10баллов.

Итого 60 баллов.

Еженедельно результаты оценки знаний вносятся в специально разработанную форму (прилагается) и передаются в студенческую группу для ознакомления. Обработка данных выполняется в приложении Microsoft office Excel для Windows, что позволяет сделать их экспрессными, наглядными и гибкими. Переход от баллов рейтинга к традиционным оценкам производится с помощью следующей шкалы: отлично - 1–0,85 от максимальной суммы баллов, хорошо - 0,84 –0,7, удовлетворительно - 0,69–0,55. Необходимым условием получения зачёта по практике является получение реплики, гипсовой модели, художественной отливки, подготовленной презентации, отчёта. Приём этапных заданий производится на коллективных просмотрах при участии всех студентов, проходящих практику, что позволяет сделать наглядными успехи студентов.