

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
 Должность: и.о. ректора  
 Дата подписания: 13.06.2024 14:24:10  
 Уникальный программный ключ:  
 4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a253887400d1

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Master-модели в промышленности**

**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**

**01.03.02 Прикладная математика и информатика**

**08.03.01 Строительство**

**12.03.01 Приборостроение**

**12.03.04 Биотехнические системы и технологии**

**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

**15.03.01 Машиностроение**

**15.03.06 Мехатроника и робототехника**

**19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания**

**20.03.01 Техносферная безопасность**

**21.03.01 Нефтегазовое дело**

**21.03.02 Землеустройство и кадастры**

**22.03.01 Материаловедение и технологии материалов**

**23.03.01 Технология транспортных процессов**

**27.03.01 Стандартизация и метрология**

**27.03.05 Инноватика**

**1. Цель изучения дисциплины**

обеспечение подготовки бакалавров призванных решать формирование инженерных компетенций в области разработки, проектирования и изготовления изделий с использованием аддитивных технологий для решения актуальнейшей проблемы отечественного машиностроения - сокращения сроков конструкторско-технологической подготовки производства и повышения его мобильности и гибкости. А также научить бакалавров квалифицированно использовать при решении практических задач методы и средства проектирования, а так же выполнять инженерные расчеты изделий аддитивного производства..

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина относится к дисциплинам элективного модуля "Прототипирование и аддитивное производство (Промышленный дизайн)", формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

**3 Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКСд-30 Способен разрабатывать с использованием CAD-, САPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	ПКСд-30.1 Выбирает с применением CAD-, САPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Знать: З1 технические требования, предъявляемые к деталям машиностроительного производства
		Уметь: У1 анализировать свойства деталей машиностроения при создании master-моделей
	ПКСд-30.2 Оформляет с применением CAD-, САPP-, PDM-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Владеть: В1 навыками определения технических требования для создании master-моделей
		Знать: З2 материалы применяемые в аддитивном производстве
		Уметь: У2 проводить реверс-инжиниринг для получение CAD-модели с применением технологий 3D-сканирования
		Владеть: В2 навыками применения

		G-кодов при разработке управляющей программы
	ПКСд-30.3 Применяет методику выбора технологических режимов технологических операций и определяет тип производства изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением САРР-систем	Знать: ЗЗ способы определения и оценивания вариантов при разработке 3D-моделе
		Уметь: УЗ определять практические последствия возможных решений при разработке 3D моделей
		Владеть: ВЗ способностью систематизировать данные и давать оценку практических последствий возможных решений при разработке 3D моделей

**4 Общая трудоемкость дисциплины**  
составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

**5 Форма промежуточной аттестации**  
**очная форма обучения:** зачет – 6 семестр.

**заочная форма обучения:** зачет – 6 семестр.

**для направлений подготовки:**

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (направленность: Электроснабжение; Электропривод и автоматика)

15.03.01 Машиностроение (направленность: Технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении)

20.03.01 Техносферная безопасность (направленность: Безопасность технологических процессов и производств)

21.03.02 Землеустройство и кадастры (направленность: Городской кадастр)

23.03.01 Технология транспортных процессов (направленность: Логистика и управление цепями поставок)

**очно-заочная форма обучения:** зачет – 6 семестр.

**для направлений подготовки:**

08.03.01 Строительство (направленность: Промышленное и гражданское строительство)

# Лист согласования

Внутренний документ "Master-модели в промышленности\_2023\_ИОТ\_бак\_ИОТ\_бак"

Документ подготовил: Теплоухов Олег Юрьевич

Документ подписал:

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук (базовый уровень)	Теплоухов Олег Юрьевич		Согласовано
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Некрасов Роман Юрьевич		Согласовано
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**Master-модели в промышленности**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**05.03.01 Геология**  
**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**  
**27.03.03 Системный анализ и управление (САУПб)**

**1. Цель изучения дисциплины**

обеспечение подготовки бакалавров призванных решать формирование инженерных компетенций в области разработки, проектирования и изготовления изделий с использованием аддитивных технологий для решения актуальнейшей проблемы отечественного машиностроения - сокращения сроков конструкторско-технологической подготовки производства и повышения его мобильности и гибкости. А также научить бакалавров квалифицированно использовать при решении практических задач методы и средства проектирования, а так же выполнять инженерные расчеты изделий аддитивного производства.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина относится к дисциплинам элективного модуля "Прототипирование и аддитивное производство (Промышленный дизайн)", формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

**3 Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКСд-30 Способен разрабатывать с использованием CAD-, CAPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	ПКСд-30.1 Выбирает с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Знать: З1 технические требования, предъявляемые к деталям машиностроительного производства
		Уметь: У1 анализировать свойства деталей машиностроения при создании master-моделей
		Владеть: В1 навыками определения технических требования для создании master-моделей
	ПКСд-30.2 Оформляет с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Знать: З2 материалы применяемые в аддитивном производстве
		Уметь: У2 проводить реверс-инжиниринг для получение CAD-модели с применением технологий 3D-сканирования
		Владеть: В2 навыками применения G-кодов при разработке управляющей программы
	ПКСд-30.3 Применяет методику выбора технологических режимов технологических операций и определяет тип производства изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением CAPP-систем	Знать: З3 способы определения и оценивания вариантов при разработке 3D-моделе
		Уметь: У3 определять практические последствия возможных решений при разработке 3D моделей
		Владеть: В3 способностью систематизировать данные и давать оценку практических последствий возможных решений при разработке 3D моделей

**4 Общая трудоемкость дисциплины**  
составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

**5 Форма промежуточной аттестации**  
**очная форма обучения:** зачет – 6 семестр.

**заочная форма обучения:** зачет – 6 семестр.

**для направлений подготовки:**

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности)

# Лист согласования

Внутренний документ "Master-модели в промышленности\_2023\_ИОТ\_бак\_ИОТ\_бак"

Документ подготовил: Теплоухов Олег Юрьевич

Документ подписал:

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук (базовый уровень)	Теплоухов Олег Юрьевич		Согласовано
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Некрасов Роман Юрьевич		Согласовано
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

### Master-модели в промышленности

основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

**13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

**18.03.01 Химическая технология**

**27.03.04 Управление в технических системах**

**28.03.03 Наноматериалы**

**38.03.05 Бизнес-информатика**

**38.03.06 Торговое дело**

**38.03.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура**

**41.03.06 Публичная политика и социальные науки**

**43.03.01 Сервис**

**45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере**

### 1. Цель изучения дисциплины

обеспечение подготовки бакалавров призванных решать формирование инженерных компетенций в области разработки, проектирования и изготовления изделий с использованием аддитивных технологий для решения актуальнейшей проблемы отечественного машиностроения - сокращения сроков конструкторско-технологической подготовки производства и повышения его мобильности и гибкости. А также научить бакалавров квалифицированно использовать при решении практических задач методы и средства проектирования, а так же выполнять инженерные расчеты изделий аддитивного производства.

### 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к дисциплинам элективного модуля "Прототипирование и аддитивное производство (Промышленный дизайн)", формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

### 3 Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКСд-30 Способен разрабатывать с использованием CAD-, CAPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	ПКСд-30.1 Выбирает с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Знать: З1 технические требования, предъявляемые к деталям машиностроительного производства
		Уметь: У1 анализировать свойства деталей машиностроения при создании master-моделей
	ПКСд-30.2 Оформляет с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Владеть: В1 навыками определения технических требования для создании master-моделей
		Знать: З2 материалы применяемые в аддитивном производстве Уметь: У2 проводить реверс-инжиниринг для получение CAD-модели с применением технологий 3D-сканирования Владеть: В2 навыками применения G-кодов при разработке управляющей программы
ПКСд-30.3 Применяет методику выбора технологических режимов	Знать: З3 способы определения и оценивания вариантов при	

	технологических операций и определяет тип производства изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением САРР-систем	разработки 3D-моделе
		Уметь: У3 определять практические последствия возможных решений при разработке 3D моделей
		Владеть: В3 способностью систематизировать данные и давать оценку практических последствий возможных решений при разработке 3D моделей

**4 Общая трудоемкость дисциплины**  
составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

**5 Форма промежуточной аттестации**  
**очная форма обучения:** зачет – 6 семестр.

**заочная форма обучения:** зачет – 6 семестр.

**для направлений подготовки:**

09.03.01 Информатика и вычислительная техника (направленность: Автоматизированные системы обработки информации управления)

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (направленность: Промышленная теплоэнергетика)

18.03.01 Химическая технология (направленность: Химическая технология переработки нефти и газа)

27.03.04 Управление в технических системах (направленность: Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления)



# Лист согласования

Внутренний документ "Master-модели в промышленности\_2023\_ИОТ\_бак\_ИОТ\_бак"

Документ подготовил: Теплоухов Олег Юрьевич

Документ подписал:

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук (базовый уровень)	Теплоухов Олег Юрьевич		Согласовано
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Некрасов Роман Юрьевич		Согласовано
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

### Master-модели в промышленности

основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки  
18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,  
нефтехимии и биотехнологии

Направленность: Машины и аппараты химических производств

#### 1. Цель изучения дисциплины

обеспечение подготовки бакалавров призванных решать формирование инженерных компетенций в области разработки, проектирования и изготовления изделий с использованием аддитивных технологий для решения актуальнейшей проблемы отечественного машиностроения - сокращения сроков конструкторско-технологической подготовки производства и повышения его мобильности и гибкости. А также научить бакалавров квалифицированно использовать при решении практических задач методы и средства проектирования, а так же выполнять инженерные расчеты изделий аддитивного производства..

#### 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к дисциплинам элективного модуля "Прототипирование и аддитивное производство (Промышленный дизайн)", формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

#### 3 Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКСд-30 Способен разрабатывать с использованием CAD-, CAPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	ПКСд-30.1 Выбирает с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Знать: З1 технические требования, предъявляемые к деталям машиностроительного производства
		Уметь: У1 анализировать свойства деталей машиностроения при создании master-моделей
		Владеть: В1 навыками определения технических требования для создании master-моделей
	ПКСд-30.2 Оформляет с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Знать: З2 материалы применяемые в аддитивном производстве
		Уметь: У2 проводить реверс-инжиниринг для получение CAD-модели с применением технологий 3D-сканирования
		Владеть: В2 навыками применения G-кодов при разработке управляющей программы
	ПКСд-30.3 Применяет методику выбора технологических режимов технологических операций и определяет тип производства изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением CAPP-систем	Знать: З3 способы определения и оценивания вариантов при разработке 3D-моделе
		Уметь: У3 определять практические последствия возможных решений при разработке 3D моделей
		Владеть: В3 способностью систематизировать данные и давать оценку практических последствий возможных решений при разработке 3D моделей

#### 4 Общая трудоемкость дисциплины

составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

#### 5 Форма промежуточной аттестации

очная форма обучения: зачет – 6 семестр.

# Лист согласования

Внутренний документ "Master-модели в промышленности\_2023\_ИОТ\_бак\_ИОТ\_бак"

Документ подготовил: Теплоухов Олег Юрьевич

Документ подписал:

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук (базовый уровень)	Теплоухов Олег Юрьевич		Согласовано
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Некрасов Роман Юрьевич		Согласовано
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**Master-модели в промышленности**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**27.03.03 Системный анализ и управление (УЭПб)**  
**42.03.01 Реклама и связи с общественностью**  
**43.03.03 Гостиничное дело**

**1. Цель изучения дисциплины**

обеспечение подготовки бакалавров призванных решать формирование инженерных компетенций в области разработки, проектирования и изготовления изделий с использованием аддитивных технологий для решения актуальнейшей проблемы отечественного машиностроения - сокращения сроков конструкторско-технологической подготовки производства и повышения его мобильности и гибкости. А также научить бакалавров квалифицированно использовать при решении практических задач методы и средства проектирования, а так же выполнять инженерные расчеты изделий аддитивного производства.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина относится к дисциплинам элективного модуля "Прототипирование и аддитивное производство (Промышленный дизайн)", формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

**3 Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКСд-30 Способен разрабатывать с использованием CAD-, CAPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	ПКСд-30.1 Выбирает с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Знать: З1 технические требования, предъявляемые к деталям машиностроительного производства
		Уметь: У1 анализировать свойства деталей машиностроения при создании master-моделей
		Владеть: В1 навыками определения технических требования для создании master-моделей
	ПКСд-30.2 Оформляет с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Знать: З2 материалы применяемые в аддитивном производстве
		Уметь: У2 проводить реверс-инжиниринг для получение CAD-модели с применением технологий 3D-сканирования
		Владеть: В2 навыками применения G-кодов при разработке управляющей программы
	ПКСд-30.3 Применяет методику выбора технологических режимов технологических операций и определяет тип производства изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением CAPP-систем	Знать: З3 способы определения и оценивания вариантов при разработке 3D-моделе
		Уметь: У3 определять практические последствия возможных решений при разработке 3D моделей
		Владеть: В3 способностью систематизировать данные и давать оценку практических последствий возможных решений при разработке 3D моделей

**4 Общая трудоемкость дисциплины**  
составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

**5 Форма промежуточной аттестации**  
**очная форма обучения:** зачет – 6 семестр.

**заочная форма обучения:** зачет – 6 семестр.

**для направлений подготовки:**

27.03.03 Системный анализ и управление (направленность: Управление экономикой предприятий топливно-энергетического комплекса)

42.03.01 Реклама и связи с общественностью (направленность: Диджитал маркетинг)

43.03.03 Гостиничное дело (направленность: Индустрия гостеприимства и туризма)

# Лист согласования

Внутренний документ "Master-модели в промышленности\_2023\_ИОТ\_бак\_ИОТ\_бак"

Документ подготовил: Теплоухов Олег Юрьевич

Документ подписал:

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук (базовый уровень)	Теплоухов Олег Юрьевич		Согласовано
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Некрасов Роман Юрьевич		Согласовано
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано