Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 07.11.2023 14:45:26
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Полиграфический институт

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Полиграфического института
_____ /И.В. Нагорнова/
«16» февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование технологических процессов

Направление подготовки/специальность

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль/специализация

Реверс-инжиниринг процессов и оборудования

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва, 2023 г.

Разработчик

Заведующий кафедрой ТиУКвПиУП
, к.т.н. /Ф.А. Доронин/

Согласовано:
Заведующий кафедрой
«Полиграфические системы»,
к.т.н., доцент /М.В. Суслов/

Содержание

1 4
2 45
3 **Ошибка! Закладка не определена.**5
3.1 55
3.2 55
3.3 56
3.4 77
3.5 78
4 78
4.1 **Ошибка! Закладка не определена.**8
4.2 **Ошибка! Закладка не определена.**8
4.3 **Ошибка! Закладка не определена.**8
4.4 **Ошибка! Закладка не определена.**9
4.5 89
4.6 87
5 99
6 910
6.1 910
6.2 910
7 1011
7.1 1011
7.2 1011
7.3 **Ошибка! Закладка не определена.**11

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель дисциплины: формировать у студентов знания и умения проектирования технологических процессов ; методов, методики оптимизации технологических процессов в зависимости от их специализации, мощности.

Задачи дисциплины: ознакомить студентов с основами проектирования технологических процессов, организацией производственного процесса в условиях поточного производства; сформировать навыки организации производственного процесса в условиях поточного производства.

Обучение по дисциплине направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ИОПК-5.1. Применяет стандарты, нормы и правила при оформлении технической документации, связанной с профессиональной деятельностью ИОПК-5.2. Анализирует техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, с учётом требований стандартов, норм и правил.
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ИОПК-6.1. Решает задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Модуль «Планирование и управление производством»

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами:

-Технологические процессы полиграфического производства
-основы инжиниринга;
-математический анализ
-физика
-линейная алгебра
-математический анализ
-Введение в реверс-инжиниринг процессов и оборудования

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			5	6
1	**Аудиторные занятия**	**72**	**36**	**36**
	В том числе:			
1.1	Лекции	18	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18	18
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	**72**	**36**	**36**
	В том числе:			
2.1	Подготовка к практическим занятиям	36	18	18
2.2	Изучение дополнительных материалов по разделам дисциплины	36	18	18
3	**Промежуточная аттестация**			
3.1	Зачет		+	+
3.2	Экзамен			
	Итого	**144**	**72**	**72**

3.2 Тематический план изучения дисциплины

(по формам обучения)

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	**Наименование раздела дисциплины**	Лекции	Практ.	СРС	Всего
1	Введение. Технология и технологические процессы изготовления изделий	4	4	8	16
2	Проектирование как процесс инженерной деятельности.	4	4	8	16
3	Типы и организационные формы технологических процессов . Структура процессов.	4	4	8	16
4	Общие требования к технологическому проектированию	4	4	8	16
5	Организация производственного процесса в условиях поточного производства и его основные принципы	4	4	8	16
6	Характеристика технологических потоков	4	4	8	16
7	Этапы проектирования технологических процессов. Технологический этап проектирования потока.	4	4	8	16
8	Определение исходных данных для проектирования технологических процессов	4	4	8	16
9	Технологическая схема разделения труда.	4	4	8	16
	Итого	36	36	72	144

3.3 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Форма текущего контроля успеваемости
1	Введение. Технология и технологические процессы изготовления изделий	1. Понятие технологии. 2. Понятие технологического процесса.	Устный опрос Письменная работа
2	Проектирование как процесс инженерной деятельности.	1.Проектирование как процесс инженерной деятельности.	Устный опрос Письменная работа
3	Типы и организационные формы технологических процессов . Структура процессов.	1. Типы технологических процессов. 2. Организационные формы технологических процессов 3. Структура процессов.	Устный опрос Письменная работа
4	Общие требования к технологическому проектированию	1. Основные факторы технологических расчетов технологических процессов.	Устный опрос Письменная работа
5	Организация производственного процесса в условиях поточного производства и его основные принципы	1.Схема производственного процесса 2. Характеристика требований поточного производства.	Устный опрос Письменная работа
6	Характеристика технологических потоков	1. Характеристика потоков по уровню используемой техники. 2. Характеристика потоков по организационной форме работы. 3. Характеристика потоков по способу внутрипроцессного транспортирования полуфабрикатов. 4. Характеристика потоков по мощности, структуре, характеру питания, способу запуска, преемственности смен.	Устный опрос Письменная работа
7	Этапы проектирования технологических процессов. Технологический этап проектирования потока.	1. Агрегатные потоки. 2. Конвейерные потоки. 3. Агрегатно-групповые потоки. 4. Сквозные потоки. 5. Использование роботехники в потоке	Устный опрос Письменная работа
8	Определение исходных данных для проектирования технологических процессов	1.Характеристика этапов технологических процессов. 2. Технологический этап проектирования потока.	Устный опрос Письменная работа
9	Технологическая схема разделения труда.	Составление технологической схемы потока	Устный опрос Письменная работа

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Семинарские/практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование	Объем в часах
1	Тема 1	Понятие технологии.	4
2	Тема 2	Проектирование как процесс инженерной деятельности.	4
3	Тема 3	Организационные формы технологических процессов	4
4	Тема 4	Основные факторы технологических расчетов технологических процессов	4
5	Тема 5	Характеристика требований поточного производства	4
6	Тема 6	Характеристика потоков	4
7	Тема 7	Использование роботехники в потоке	4
8	Тема 8	Технологический этап проектирования потока.	4
9	Тема 9	Составление технологической схемы потока	4
		Итого	36

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовые проекты и работы по дисциплине не предусмотрены

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1. Основная литература

1. Проектирование полиграфического производства: Учебник / А. В. Сафонов, Р. Г. Могинов; под общ. ред. проф. А. В. Сафонова. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010. — 496 с. 2. Проектирование полиграфического производства: Методические указания по курсо- вому проектированию. Специальность 261202 «Технология полиграфического производства» / Составитель: А.В. Сафонов. — М.: МГУП, 2010. — 31.

4.2. Дополнительная литература

1. Энциклопедия по печатным средствам информации. Технологии и способы производства/Гельмут Киппхан; Пер. с нем. – М.: МГУП, 2003, 1280 с. 2. Межотраслевые нормы времени и выработки на процессы полиграфического произ- водства. – М.: ГП НИЦ Экономика, 1997, 448 с. 3. Нормы отходов бумаги на технологические нужды производства при печатании про- дукции офсетным способом [Электронный ресурс] // Справочно-

правовая система «Закон- Прост». 2010. URL: http://www.zakonprost.ru/content/base/part/48526 (дата обращения: 30.05.2016).

4.3 Электронные образовательные ресурсы

1. Электронный образовательный ресурс « Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства » (Https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=1879)

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Информационно-справочные системы			
1	Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru	Доступно
2	Библиотека стандартов	https://www.opengost.ru/	Доступно
3	Электронный фонд нормативных документов	https://docs.cntd.ru/	Доступно
Электронно-библиотечные системы			
1	Лань	https://e.lanbook.com/	Доступна в сети Интернет без ограничений
2	IPR Books	https://www.iprbookshop.ru/	Доступна в сети Интернет без ограничений
Профессиональные базы данных			
1	База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	http://www.elibrary.ru	Доступно
2	WebofScienceCoreCollection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных	http://webofscience.com	Доступно
3	Росстандарт: Стандарты и регламенты.	https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts	Доступно

5 Материально-техническое обеспечение

1. Лекционная аудитория, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций.

2. Аудитория для проведения практических и семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. Библиотека, читальный зал.

4. Для самостоятельной работы обучающимся предлагается коворкинг, расположенный в ауд. 1137, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Преподавание теоретического материала по дисциплине осуществляется по последовательной схеме на основе ОП и рабочего учебного плана по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины рассматривается в разделе 3.3 рабочей программы.

Структура и последовательность проведения аудиторных занятий по дисциплине представлена в разделе 3.4.1 настоящей рабочей программы.

Целесообразные к применению в рамках дисциплины образовательные технологии изложены в п.5 настоящей рабочей программы.

Примерные варианты заданий для промежуточного/итогового контроля по дисциплине представлены в соответствующих подпунктах приложения 2 рабочей программы.

При проведении занятий рекомендуется использование активных и интерактивных форм занятий (деловых и ролевых игр, проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, коммуникативного эксперимента, коммуникативного тренинга, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, должен составлять не менее 20% аудиторных занятий.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По дисциплине проводятся лекционные и лабораторные занятия.

Регулярное посещение лабораторных занятий по дисциплине являются важнейшими видами самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимыми для качественной подготовки к промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине.

Итоговая аттестация по дисциплине проходит в форме зачета. Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине приведен в приложении 2 настоящей рабочей программы, а критерии оценки ответа студента на зачёте — в п. 6 настоящей рабочей программы.

В процессе освоения учебной дисциплины предусматриваются различные виды и формы учебной работы: лекции, теоретические семинары, дискуссии, в процессе которых студенты актуализируют и углубляют теоретические знания.

Формирование умений и навыков по пройденному материалу происходит в процессе практических занятий, которые проводятся в активной форме. Использование активных форм обучения позволяет мобилизовать внутренний потенциал студентов и в игровой ситуации моделировать решение проблем практической деятельности. Освоенные на практических занятиях методы и приёмы закрепляются в ходе самостоятельной работы.

Освоение учебной дисциплины проводится в процессе текущего контроля и завершается оценкой уровня знаний и степени формирования умений. Текущий контроль освоения теоретических знаний и технологических умений предусмотрен на практических занятиях и в процессе выполнения самостоятельных заданий во внеаудиторное время.

Студентам на лекциях задаются вопросы для самостоятельной проработки. После проведения самостоятельной подготовки студенты проходят обязательный контроль в форме выполнения аудиторной зачетной работы по соответствующей теме.

Систематичность работы студентов по усвоению изучаемого материала обеспечивается графиком СРС, который является обязательной частью учебно-методического комплекса дисциплины.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме экзамена по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом и настоящей рабочей программой. При этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения проводится преподавателем, ведущим занятия методом экспертной оценки (предпочтительно с использованием балльно-рейтинговой системы контроля знаний студентов). По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные настоящей рабочей программой.

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Форма итоговой аттестации экзамен (формирование компетенций ОПК-5 и 7)

«5» (отлично): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

«4» (хорошо): обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

«3» (удовлетворительно): обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, отсутствие практических навыков, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины

1.Понятия технологии и технологического процесса. 2.Общие требования к технологическому проектированию. 3.Проектирование как процесс инженерной деятельности. 4.Основные принципы организации поточного производства. 5.Организация производственного процесса в условиях поточного производства. 6.Условия организации потоков. 7.Потоки со строгим и свободным ритмом. 8.Мощность потоков, их характеристика. 9.Структура потоков. 10.Характеристика технологических потоков. 11.Типы потоков швейных цехов. 12.Конвейерные потоки. 13.Агрегатные потоки. 14.Агрегатно-групповые потоки. 15.Сквозные потоки. 16.Комплексно-механизированные линии. 17.Использование роботехники в потоке. 18.Этапы проектирования потоков. 19.Технологический этап проектирования потока. 20.Предварительный расчет потоков и выбор его организационной формы. 21.Выбор оптимального такта потока. 22.Расчет условий согласования времени. 23.Составление технологической схемы (разделение труда). 24.Условия комплектования операций. 25.Расчет N расч , ρ, Н выр.