

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 13.11.2023 17:56:27
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5b77742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Полиграфический институт

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Полиграфического института



/И.В. Нагорнова/

2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Технологическое и инженерное проектирование
полиграфического производства»**

Направление подготовки

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

Профили

«Технология полиграфического производства»

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Заочная

Москва – 2020

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- формирование у студентов теоретических основ технологического проектирования современных полиграфических производств для выпуска упаковочной продукции;
- получение базовых навыков и практики разработки проектных решений при создании новых, модернизации, увеличения производственной мощности и диверсификации существующих полиграфических производств для выпуска упаковочной продукции.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование представлений о принципах и методах современного проектирования полиграфических производств для выпуска упаковочной продукции;
- овладение принципами выбора технологических решений и полиграфического оборудования в зависимости от цели проектирования;
- овладение основными методами технологических расчетов, применяемых в проектировании полиграфического производства для выпуска упаковочной продукции.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Настоящая дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла ООП ВПО.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик:

- «Основы полиграфического производства»;
- «Основы упаковочного производства»;
- «Экономика и организация производства»;
- «Основы обработки изображений в полиграфии»;
- «Основы формных процессов»;
- «Оборудование допечатных процессов»;
- «Технология печатных процессов»;
- «Оборудование печатных процессов»;
- «Технология послепечатных процессов»;
- «Оборудование послепечатных процессов»;
- «Материалы технологий полиграфического производства»;
- «Экология в принтмедиаиндустрии»;
- «Цифровые технологии формных процессов»;
- «Технология цифровой печати»;
- «Технология брошюровочно-переплетных процессов»;
- «Технология отделочных процессов»;
- «Безопасность жизнедеятельности»;
- «Информационные технологии»;
- «Управление производством»;
- Б2.У.1 «Практика по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»;
- Б2.П.1 «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин, в выполнении работ и прохождения практик:

- Б1.В.ОД.5 «Принтмедиа производство»;
- Б3 «Государственная итоговая аттестация»;
- Б2.П.4 «Преддипломная практика».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ООП бакалавриата у обучающегося формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения по дисциплине как этап формирования соответствующих компетенций:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций*	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ПК-3	Способность реализовывать технологические процессы, определять и применять технические средства производства для решения технологических задач полиграфического и упаковочного производств	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические процессы и характеристики оборудования полиграфического и упаковочного производств; - основы проектирования полиграфического и упаковочного производств; - состав документации по эксплуатации оборудования полиграфического и упаковочного производств; - средства автоматизации и управления полиграфическим и упаковочным производством; - способы технологической подготовки полиграфического и упаковочного оборудования к работе. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять выбор оборудования для реализации технологических процессов; - оценивать техническое состояние оборудования; - проектировать процессы и производства для полиграфии и упаковки; - использовать средства автоматизации при реализации технологических процессов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора технологических решений для реализации процесса производства; - навыками выбора оборудования для реализации технологических решений; - навыками использования автоматизированных систем управления технологическими процессами.

* - формулировка компетенции приводится в соответствии со стандартом.

** - характеристика компетенции (знать, уметь, владеть)

4. Виды учебной работы, объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы.

Трудоемкость по формам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Трудоемкость дисциплины в часах							Форма итогового контроля
			Всего час./зач. ед	Аудиторных часов	Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Контроль (промежуточная аттестация)	
Очная	4	7, 8	180	126	36		90	18	36	Зачет/Эк-замен
Очно-заочная	4, 5	8, 9	180	36	16		20	108	36	Зачет/Эк-замен
Заочная										

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах) – очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	8
Аудиторные занятия (всего)	126	54	72
В том числе:	-	-	-
Лекции	36	18	18
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	90	36	54
Самостоятельная работа (всего)	18	8	10
В том числе:	-	-	-
Курсовой проект	10	-	10
Расчетно-графические работы	-	-	-
Реферат	-	-	-
Подготовка к лабораторным занятиям (изучение лекционного материала)	8	4	4
Подготовка к промежуточному/итоговому тестированию	-	-	-
Вид промежуточной аттестации	36	Зачет	Экзамен
Общая трудоемкость	180	74	108
час	5	2	3
зач. ед.			

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах) – очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		8	9
Аудиторные занятия (всего)	36	18	18
В том числе:	-		
Лекции	18	9	9

Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	18	9	9
Самостоятельная работа (всего)	108	54	54
В том числе:	-		
Курсовой проект (работа)	36	-	36
Подготовка к практическим занятиям	36	18	18
Вид промежуточной аттестации	36	Зачет	Экзамен
Общая трудоемкость час / зач. ед.	180/5	90/2,5	90/2,5

Структура и содержание дисциплины «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» по срокам и видам работ отражены в Приложении 1.

4.2. Содержание разделов дисциплины

Введение

Связь дисциплины с общепрофессиональными и специальными дисциплинами. Построение дисциплины, предмет и содержание дисциплины, методика и особенности ее изучения. Литература. Общие понятия и определения.

Раздел 1. Основы проектирования производственных процессов. Разработка технического задания. Анализ задания на проектирование

Содержание и последовательность разработки технологического проекта.

Единицы измерения полиграфического производства, применяемые в проектировании. Использование натуральных и условно-натуральных единиц.

Содержание технического задания (ТЗ) на проектирование. Цель проектирования. Использование нормативно-технической документации (ГОСТы, стандарты ISO, ТУ, технологические инструкции и пр.). Технологические показатели продукции. Количественные показатели продукции. Технические показатели продукции. Ограничения по срокам выпуска изданий. Тип основных используемых материалов. Требования к упаковке готовой продукции. Описание и характеристика существующих производственных помещений и оборудования. Примеры ТЗ.

Назначение анализа задания на проектирование. Определение планируемой загрузки печатного производства в натуральных и условно-натуральных единицах. Планируемая загрузка других производств по ведущему оборудованию. Примеры анализа ТЗ.

Раздел 2. Выбор и обоснование проектируемых способов печати и печатных машин. Выбор печатных машин с листовой подачей материала

Выбор проектируемых способов печати. Основные критерии выбора способа печати.

Выбор печатных машин (ПМ). Критерии выбора – технические и маркетинговые. Выбор ПМ по системе подачи запечатываемого материала. Выбор ПМ по формату. Выбор ПМ по качественным показателям продукции. Выбор ПМ почасовой производительности. Группировка данных для заказа ПМ с листовой подачей материала. Примеры группировки данных ПМ с листовой подачей материала и коммерческих предложений. Маркетинговый выбор ПМ (по региону работ). Сравнительный технологический выбор листовой ПМ. Балльно-рейтинговая оценка сравнения. Пример сравнительного технологического выбора листовой ПМ.

Основные производители и поставщики в РФ листовых ПМ.

Раздел 3. Выбор печатных машин с рулонной подачей материала

Группировка данных для заказа ПМ с рулонной подачей материала. Соответствие длины рубки и ширины бумажного полотна рулонных печатных машин (двухсторонняя печать). Условные обозначения для конфигурирования ПМ с рулонной подачей материала. Примеры группировки данных ПМ с рулонной подачей материала и коммерческих предложений. Основные производители и поставщики в РФ ПМ с рулонной подачей материала.

Раздел 4. Принципиальная схема комплексного производственного процесса

Формирование принципиальной схемы комплексного производственного процесса (КПП). Назначение принципиальной схемы КПП. Ведущий и подчиненный технологические этапы. Стадии полиграфического производства. Процессы допечатной, печатной и послепечатной стадий производства. Общий вид принципиальной схемы КПП. Примеры принципиальной схемы КПП.

Раздел 5. Технологический прогноз печатного производства

Производственная мощность ПМ. Производственная загрузка ПМ.

Консолидация исходных данных для прогноза производственной мощности и производственной загрузки ПМ.

Алгоритмы прогноза производственной мощности ПМ. Годовой фонд времени работы оборудования. Коэффициент тиражестойкости форм. Применение справочно-нормативной документации (Межотраслевые нормы времени и выработки). Коэффициент полезного использования скорости работы машины. Годовое количество тиражей. Затраты времени на печать одного тиража. Прогноз производственной мощности для 1 ПМ. Определение прогнозируемой производственной мощности в натуральных и условно-натуральных единицах.

Прогноз производственной мощности печатного цеха из n печатных машин.

Примеры прогноза производственной мощности для 1 ПМ и для печатного цеха.

Прогноз загрузки печатного производства для 1 ПМ. Примеры прогноза производственной загрузки для 1 ПМ.

Расчет необходимого количества печатного оборудования. Расчетное и устанавливаемое количество однотипного печатного оборудования. Расчет резерва печатных мощностей производства. Пример расчета количества ПМ и резерва печатных мощностей производства.

Раздел 6. Составление заданий на проектирование до- и после печатного производства

Расчет загрузки допечатного производства. Расчет загрузки формного производства. Расчет загрузки производства обработки текстовой и изобразительной информации. Примеры расчета допечатного производства.

Расчет загрузки послепечатного производства: отделочного производств, процессов резки, а также подборочно-упаковочного производства. Примеры расчета загрузки послепечатного производства.

Раздел 7. Выбор технологического решения и оборудования для до- и после печатного производства

Порядок проектирования стадий до- и после печатного производства. Выбор технологических решений. Критерии выбора оборудования.

Выбор оборудования допечатного производства. Группировка данных для заказа формного оборудования.

Выбор оборудования послепечатного производства. Группировка данных для заказа послепечатного оборудования. Примеры группировки данных для заказа до- и после печатного оборудования, коммерческих предложений.

Технологические схемы производства продукции. Назначение карт производственного процесса. Типы карт производственного процесса: пооперационные карты технологического

процесса, маршрутные карты и схемы, карты синхронизации межцеховых и внутрицеховых процессов. Условные обозначения элементов производственного процесса.

Раздел 8. Технологический прогноз до- и послепечатного производства. Спецификация оборудования

Варианты расчета. Применение справочно-нормативной документации (Межотраслевые нормы времени и выработки). Прогноз производственной мощности до- и послепечатного производства. Прогноз производственной загрузки до- и послепечатного производства. Расчет количества оборудования по этапам до- и послепечатного производства. Расчетное и устанавливаемое количество однотипного оборудования. Расчет резерва мощностей оборудования по этапам производства. Примеры расчетов количества оборудования по этапам до- и послепечатного производства.

Спецификация оборудования по подразделениям производства. Назначение спецификации. Общий вид спецификации. Примеры спецификаций.

Раздел 9. Прогнозы количества материалов, численности работающих и производственных площадей. Итоговые данные по проектам производственных подразделений

Назначение прогноза количества основных материалов для выполнения ТЗ. Применение справочно-нормативной документации (Нормы расхода бумаги и полиграфических материалов).

Алгоритмы расчета количества бумаги (материалов для запечатывания). Определение коэффициентов отхода бумаги на технические нужды. Расчет количества бумаги для газетного производства.

Алгоритмы расчета количества краски.

Расчет количества формных материалов.

Варианты расчетов иных материалов для выполнения ТЗ.

Примеры прогноза количества основных материалов для выполнения ТЗ.

Расчет численности работающих. Применение справочно-нормативной документации (ЕТКС выпуск 55). Годовой фонд времени работы оборудования со штатом. Режимный фонд времени. Полезный (эффективный) фонд времени рабочего на подразделении предприятия. Списочная численность рабочих, занятых на ручных операциях. Сводная ведомость работающих. Пример расчета численности работающих.

Расчет производственных площадей. Виды и функциональное назначение площадей полиграфического предприятия. Порядок расчета необходимой площади производственного подразделения и общей производственной площади для выполнения ТЗ. Примеры расчета производственных площадей.

Расчет площадей складов для основных материалов. Нормы хранения и площади к расчету складских помещений для предприятий серийного производства. Примеры расчета площадей складов для материалов и готовой продукции.

Итоговые данные по проектам производственных подразделений и их назначение. Содержание и консолидация данных по пунктам (общий вид) сводного документа. Пример итоговых данных по проекту.

Раздел 10. Производственные здания для полиграфических предприятий. Пространственное размещение производственного процесса. Планировка производств. Инженерное обеспечение производственного процесса

Технологические требования к производственным зданиям.

Основные элементы конструкции производственных зданий: фундамент, стены, колонны, межэтажные перекрытия, лестницы, двери, оконные проемы, покрытия и кровли. Сетка колонн.

Противопожарные требования.

Возможные типы зданий для полиграфических предприятий. План и разрез одноэтажного корпуса, разрез многоэтажного корпуса, план и разрез двухэтажного корпуса типографий. Достоинства и недостатки типов зданий.

Перспективные здания для полиграфических предприятий.

Компоновка подразделений предприятия в производственном здании. Назначение. Требования к компоновочному плану. Исходные данные для разработки компоновочного плана. Функциональная схема производства полиграфического предприятия. Планировочные требования. Порядок разработки компоновочного плана. Примеры компоновки производства.

Планировка производственных подразделений. Назначение и общие рекомендации по планировке. Типовые схемы установочных мест основного оборудования – линейное и круговое. Основные условия организации транспортных путей. Пример расстановки оборудования. Принципы проектирования производственных цехов и участков: предметный, технологический и линейный. Выбор принципа форматирования.

Правила по технике безопасности и промышленной санитарии, применяемые при проектировании полиграфических производств.

Планировка печатного производства. Общие рекомендации по планировке печатного производства. Нормы, рекомендуемые при расстановке печатного оборудования. Технологические требования к инженерному обеспечению печатного производства. Примеры расстановки оборудования в печатном цехе.

Планировка допечатного производства. Общие рекомендации по планировке формного производства. Нормы, рекомендуемые при расстановке формного оборудования. Технологические требования к инженерному обеспечению формного производства. Примеры расстановки оборудования в подразделениях формного производства.

Планировка послепечатного производства. Общие рекомендации по планировке послепечатного производства. Нормы, рекомендуемые при расстановке послепечатного оборудования. Примеры расстановки оборудования в подразделениях послепечатного производства.

Производственное водоснабжение и очистка сточных вод. Потребители воды. Расход воды. Производственные стоки.

Вентиляция и кондиционирование воздуха.

Снабжение силовой и осветительной электроэнергией. Проектирование электроснабжения предприятия (общие принципы). Естественное и искусственное освещение.

Отопление.

Содержание технологических заданий на проектирование других инженерных разделов комплексного метода

5. Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в процессе освоения дисциплины «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся:

- подготовка к выполнению лабораторных работ в лабораториях вуза;
- защита и индивидуальное обсуждение выполняемых этапов расчетно-графической работы;
- организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме бланкового тестирования;
- проведение интерактивных занятий по процедуре подготовки к интернет-тестированию на сайтах: *i-exam.ru*, *fepo.ru*;
- использование интерактивных форм текущего контроля в форме аудиторного и внеаудиторного интернет-тестирования.

Также проведение лекционных и лабораторных занятий, промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» целесообразно осуществлять с использованием следующих современных образовательных технологий:

- Процедуры промежуточного/итогового контроля по дисциплине «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» предполагают использование компьютерного тестирования в системе АСТ.
- Формирование итогового семестрового рейтинга по дисциплине «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» производить в АС «Матрица».
- Проведение ряда лекционных занятий, содержащих таблицы и рисунки в качестве иллюстраций рассматриваемого материала, необходимо осуществлять с использованием слайдов, подготовленных в программе Microsoft Power Point.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» и в целом по дисциплине составляет 40% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 50% от объема аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля и аттестации студента

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов: оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций, подготовка к выполнению лабораторных работ и их оформление.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и задания в форме компьютерного тестирования, для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины, защиты лабораторных работ.

Образцы тестовых заданий, контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля, экзаменационных вопросов и билетов, приведены в Приложении 2.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-3	Способность реализовывать технологические процессы, определять и применять технические средства производства для решения технологических задач полиграфического и упаковочного производств

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3 - Способность реализовывать технологические процессы, определять и применять технические средства производства для решения технологических задач полиграфического и упаковочного производств				

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические процессы и характеристики оборудования полиграфического и упаковочного производств; - основы проектирования полиграфического и упаковочного производств; - состав документации по эксплуатации оборудования полиграфического и упаковочного производств; - средства автоматизации и управления полиграфическим и упаковочным производством; - способы технологической подготовки полиграфического и упаковочного оборудования к работе. 	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям: предметной области полиграфических технологий производства промышленных изделий.</p> <p>Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям: предметной области полиграфических технологий производства промышленных изделий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим знаниям: предметной области полиграфических технологий производства промышленных изделий, свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим знаниям: предметной области полиграфических технологий производства промышленных изделий, свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять выбор оборудования для реализации технологических процессов; - оценивать техническое состояние оборудования; - проектировать процессы и производства для 	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет разрабатывать полиграфические технологические процессы в производстве промышленных изделий.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим умениям: разрабатывать полиграфические технологические процессы в производстве промышленных изделий. Допуска-</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим умениям: разрабатывать полиграфические технологические процессы в производстве промышленных изделий. Умения</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим умениям: разрабатывать полиграфические технологические процессы в производстве промышленных изделий. Сво-</p>

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
полиграфии и упаковки; - использовать средства автоматизации при реализации технологических процессов.		ются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	бодно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: - навыками выбора технологических решений для реализации процесса производства; - навыками выбора оборудования для реализации технологических решений; навыками использования автоматизированных систем управления технологическими процессами.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методиками проектирования технологических процессов полиграфического и упаковочного производства и сферы графических услуг.	Обучающийся владеет методиками проектирования технологических процессов полиграфического и упаковочного производства и сферы графических услуг в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет методиками проектирования технологических процессов полиграфического и упаковочного производства и сферы графических услуг. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методиками проектирования технологических процессов полиграфического и упаковочного производства и сферы графических услуг, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

6.1.3. Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание: Форма промежуточной аттестации: расчетно-графическая работа (КП)

Промежуточная аттестация обучающихся в форме КП по дисциплине «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» проводится по результатам выполнения индивидуального задания студента с учетом его пожеланий и уровня подготовки, а для студентов безотрывных форм обучения – с учетом его профессиональных интересов и конкретных предложений полиграфических предприятий.

Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Работа выполнена в срок с минимальной помощью преподавателей или без нее и соответствует заданию. Разделы работы выполнены в полном объеме. Информация полноценна, необходима, интересна, соответствует названию разделов. Свободно использует полученные ранее знания. Необходимая учебная, специальная и нормативная литература использована в достаточном объеме. Хорошая графика, соблюдение требований ГОС-Тов и других нормативов. Общая грамотность в построении фраз. Свободное, четкое изложение и объяснение каждого документа КП.
Хорошо	Работа выполнена в срок или с незначительной задержкой, с частичной консультацией преподавателя. Разделы выполнены в полном объеме при наличии несущественных ошибок. В КП есть «лишняя» информация, не относящаяся к заданию. Основные понятия курса усвоены, стандартные ситуации студент решает свободно, сложные – с затруднениями, из которых выход находит самостоятельно. Литература использовалась в достаточном объеме, но умение обобщать, анализировать информацию не всегда прочитывается. Хорошая графика, незначительные отклонения от стандартов оформления. Самостоятельное изложение основных положений КП с некоторыми затруднениями в объяснении материала.
Удовлетворительно	Работа выполнена при значительном срыве срока сдачи. КП выполнялся при постоянных консультациях преподавателя. Разделы выполнены не в полном объеме, информация заимствована, много второстепенной, ошибки в вычислениях. С основными понятиями курса знаком, но решить самостоятельно поставленную задачу затрудняется, необходима помощь преподавателя. Использование в своей КП информации, собранной другими студентами или «не привязанной» к конкретному заданию. Небрежное оформление пояснительной записки. С основными понятиями курса знаком, но излагает их затрудненно, вынуждая преподавателя задавать наводящие вопросы.
Неудовлетворительно	Полное безразличие к выполняемой работе. Необходима дополнительная проверка, подтверждающая самостоятельность выполнения КП. Содержание разделов не соответствует названию. Результаты требуют доскональной проверки. Не способен привлечь полученные ранее знания для решения конкретных задач темы. Дополнительная литература не использовалась или в совершенно недостаточном объеме. В высшей степени нарушение требований нормативных документов работы. Неумение пользоваться профессиональной лексикой, невозможность объяснения выполненных разделов даже с наводящими вопросами.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения

по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» (указывается что именно – прошли промежуточный контроль, выполнили лабораторные работы, выступили с докладом и т.д.)

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, включая КП, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» (указывается что именно – прошли промежуточный контроль, выполнили лабораторные работы, выступили с докладом и т.д.)

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков, приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. При этом студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, не умело оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками. Допускает значительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. 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 курсовому проектированию. Специальность 261202 «Технология полиграфического производства» / Составитель: А.В. Сафонов. — М.: МГУП, 2010. — 31 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Энциклопедия по печатным средствам информации. Технологии и способы производства/Гельмут Кипшхан; Пер. с нем. — М.: МГУП, 2003, 1280 с.

2. Межотраслевые нормы времени и выработки на процессы полиграфического производства. — М.: ГП НИЦ Экономика, 1997, 448 с.

3. Нормы отходов бумаги на технологические нужды производства при печатании продукции офсетным способом [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система «ЗаконПрост». 2010. URL: <http://www.zakonprost.ru/content/base/part/48526> (дата обращения: 30.05.2016).

4. Нормы расходования основных полиграфических материалов [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. 1997. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=580746;frame=598#0> (дата обращения: 30.05.2016).

5. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 55. [Электронный ресурс] // Программно-аппаратный комплекс «Профессиональные стандарты». URL: <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/spravochniki-i-klassifikatory-i-bazy-dannykh/etks/>

6. Организация, нормирование и оплата труда в полиграфии: учеб. пособие/М.Е. Исакова, В.К. Кондрашова, Г.В. Павлова, А.К. Ершов. Мос. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова, 2011 – М.: МГУП имени Ивана Федорова, 2011. – 340 с.

7. Процессы офсетной печати. Технологические инструкции. – М.: ВНИИ Полиграфии, 1998, 400 с.

8. Бобров В.И. Технология и оборудование отделочных процессов: учеб. пособие /В.И. Бобров, Л.Ю. Сенаторов. – М.: МГУП, 2008. – 434 с.

9. Бобров, В.И. Технология послепечатных процессов. Технология тиснения: учеб. пособие /В.И. Бобров, Л.О. Горшкова, Е.И. Лисиченко, В.А. Мисожник. – М.: МГУП, 2006. – 198 с.

10. Либау Д. Промышленное брошюровочно-переплетное производство. Ч. 1 /Д. Либау, И. Хайнце. – М.: МГУП, 2007. – 422 с.

11. Либау Д. Промышленное брошюровочно-переплетное производство. Ч. 2 /Д. Либау, И. Хайнце. – М.: МГУП, 2007. – 470 с.

12. Могинов Р.Г. Проектирование полиграфического производства. Уч. пособие. – М.: МГУП, 2005, 193 с.

13. Уарова Р.М., Стерликова А.В. Оперативная полиграфия. – М.: МГУП, 2004, 260 с.

14. Чуркин А.В., Шашлов А.Б., Стерликова А.В. Ризография. – М.: МГУП, 2002, 140 с.

Учебная дисциплина должна быть обеспечена учебно-методической документацией и материалами. Ее содержание должно быть представлено в сети Интернет или локальной сети вуза (факультета). Для обучающихся должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

7.3. Программное обеспечение

Microsoft Office PowerPoint, аудио и видео программы.

7.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Для обучающихся должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к требуемым для формирования профессиональных компетенций современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, к таким как электронный каталог Библиотечного информационного центра (БИЦ) Московского политехнического университета, база данных ВИНТИ, база данных периодических изданий, база данных Патентной библиотеки.

7.5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

[www//twirpx.com](http://www.twirpx.com)

www//elib.mgup.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

- наборы презентаций, кинофильмы;
- мультимедийные средства: экран, проектор, компьютер;
- комплект тестовых заданий по дисциплине;
- Internet;
- программное обеспечение САПР производства.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Методические рекомендации преподавателю

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков, не имеющих опыта преподавательской работы.

Дисциплина «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» является дисциплиной профессионального цикла и обеспечивает завершение формирования компетентности в рамках профиля «Дизайн и технология полиграфического производства» в тесной связи с важнейшими дисциплинами профиля и дисциплинами профессионального цикла в целом.

В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя, который наряду с традиционной ролью носителя знания выполняет функцию организатора научно-поисковой работы студента, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития, что должно обязательно учитываться при проведении лекционных и лабораторных занятий по дисциплине «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства».

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» осуществляется по последовательно-параллельной схеме на основе междисциплинарной интеграции и четких междисциплинарных связей в рамках ООП и рабочего учебного плана по направлению 29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства».

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» рассматривается в п. 4.2 рабочей программы.

Тематика лабораторных занятий по разделам дисциплины и видам занятий отражена в Приложении 1 рабочей программы.

Целесообразные к применению в рамках дисциплины «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» образовательные технологии изложены в п. 5 настоящей рабочей программы.

Технологическая карта дисциплины, содержащая методику определения итогового семестрового рейтинга студента по дисциплине «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» представлена в п. 6.2 настоящей рабочей программы.

Примерные варианты заданий для промежуточного/итогового контроля и перечень вопросов к экзамену по дисциплине представлены в соответствующих подпунктах Приложения 2 рабочей программы.

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства», приведен в п. 7 настоящей рабочей программы. Преподавателю следует ориентировать студентов на использование при подготовке к промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине оригинальной версии нормативно-технических документов, действующих в настоящее время. Предпочтение работы с текстом нормативного документа чтению адаптированного изложения данного документа в специализированной литературе формирует у студента навыки самостоятельной критической интерпретации положений нормативных документов.

9.2. Методические указания студентам

9.2.1. Методические указания по освоению дисциплины

Рабочим учебным планом предусмотрено изучение дисциплины «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» в течение 8-го семестра на очной форме обучения (4-й год обучения).

По дисциплине проводятся лекционные и лабораторные занятия.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ технологического проектирования полиграфического производства.

Посещение лекционных занятий является обязательным. Пропуск лекционных занятий без уважительных причин и согласования с руководством Института принтмедиа и информационных технологий в объеме более 40% от общего количества предусмотренных учебным планом на семестр лекций влечет за собой невозможность аттестации по дисциплине «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» по итогам семестра, так как студент не набирает минимально допустимого для получения итоговой аттестации по дисциплине количества баллов за посещение лекционных занятий (см. соответствующие положения пункта 6 настоящей рабочей программы).

Допускается конспектирование лекционного материала письменным и компьютерным способом.

Регулярное повторение материала конспектов лекций по каждому разделу в рамках подготовки к промежуточным и итоговым формам аттестации по дисциплине «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра настоящей рабочей программы), необходимой для качественной подготовки к промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине.

Проведение **лабораторных занятий** по дисциплине «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» осуществляется в темах, отраженных в Приложении 1 настоящей рабочей программы.

Посещение практических занятий и активное участие в них является обязательным. Пропуск практических занятий без уважительных причин и согласования с руководством Института коммуникаций и медиабизнеса в объеме более 50% от общего количества предусмотренных учебным планом на семестр занятий даже при условии отличной работы на оставшихся занятиях влечет за собой невозможность аттестации по дисциплине «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» по итогам семестра, так как студент не набирает минимально допустимого для получения итоговой аттестации по дисциплине количества баллов за посещение и работу на практических занятиях (см. соответствующие положения пункта 6 настоящей рабочей программы).

В рамках подготовки к лабораторным занятиям рекомендуется повторение теоретического материала по соответствующей теме, изучение литературы.

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме экзамена. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» приведен в Приложении 2 к настоящей рабочей программе, а критерии оценки ответа студента на зачете – в п. 6 настоящей рабочей программы.

9.2.2. Методические указания по выполнению различных форм внеаудиторной самостоятельной работы

Возможной формой СРС по дисциплине «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» является **подготовка Курсового проекта (КП)**, что позволяет увеличить итоговый семестровый рейтинг студента без применения каких-либо коэффициентов (см. соответствующие положения п. 6 настоящей рабочей программы). Тема КП ориентирована на часть технологического проектирования одного из производственных подразделений типографии (печатный, формный, переплетно-брошюровочный или отделочный цеха), рассчитанного на выпуск однородной продукции. Объем работ КП включает:

- доработку ТЗ (на основе выбора студентом и согласования с преподавателем исходных данных проводящим лекционные занятия по дисциплине «Принтмедиа производство»);
- анализ ТЗ;
- выбор способа печати и печатных машин;
- создание принципиальной схемы производства;
- технологический прогноз печатного производства и определение количества печатных машин для выполнения ТЗ;

- составление взаимосогласованных заданий на проектирование допечатного и послепечатного производства;
- проектирование производственного подразделения (определенного заданием на проектирование);
- составление спецификации оборудования по проектируемому подразделению производства;
- прогнозы количеств материалов, численности работающих, производственных и складских площадей для выполнения ТЗ;
- планировка помещения и расстановка оборудования в производственном подразделении, решение внутрицеховых грузопотоков;
- составление итоговых данных по проекту производственного подразделения или малого предприятия.

Примеры исходных данных для выполнения КП представлены в Приложении 2.

9.2.3. Сведения о текущем контроле успеваемости студентов

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра путем регулярной проверки присутствия студента на лекционных и лабораторных занятиях, оценки качества и активности работы на лабораторных занятиях при решении задач и в ходе блиц-опросов по материалам предыдущей лекции. Сведения о текущей работе студентов по дисциплине «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» фиксируются преподавателем/методистом кафедры в АС "Матрица", являются открытыми и служат базовым основанием для формирования семестрового рейтинга по дисциплине.

Итоговая аттестация по дисциплине «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» проходит в форме экзамена. Экзаменационный билет по дисциплине «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» состоит из 3 вопросов теоретического характера. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» приведен в соответствующем подпункте Приложения 2 настоящей рабочей программы, а критерии оценки ответа студента на экзамене – в п. 6 настоящей рабочей программы.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства**.

Год приема - 2020.

Программу составил:

профессор, д.т.н.

/Сафонов А.В./

Программа на 2020 г. пересмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве» «___» июня 2020 г., протокол № ____

Заведующий кафедрой

доцент, к.т.н.

/И.В. Нагорнова/

Согласовано:

Директор ИПИТ,
профессор, д. т. н.

/А.И. Винокур/

Приложение 1

П.1. Структура и содержание дисциплины «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» по направлению подготовки 29.03.03 – «Технология полиграфического и упаковочного производства» (бакалавр)

П.1.1. Тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	СРС	Контроль
1	Введение	1	1	0	-	0	
2	Раздел 1. Основы проектирования производственных процессов. Разработка технического задания. Анализ задания на проектирование	12	4	4	-	4	
3	Раздел 2. Выбор и обоснование проектируемых способов печати и печатных машин. Выбор печатных машин с листовой подачей материала	10	4	4	-	2	
4	Раздел 3. Выбор печатных машин с рулонной подачей материала	8	2	2	-	4	
5	Раздел 4. Принципиальная схема комплексного производственного процесса	3	1	0	-	2	
6	Раздел 5. Технологический прогноз печатного производства	20	6	8	-	6	
7	Раздел 6. Составление заданий на проектирование до- и после печатного производства	8	2	2	-	4	
8	Раздел 7. Выбор технологического решения и оборудования для до- и после печатного производства	11	3	4	-	4	
9	Раздел 8. Технологический прогноз до- и послепечатного производства. Спецификация оборудования	12	4	4	-	4	
	Раздел 9. Прогнозы количества материалов, численности работающих и производственных площадей. Итоговые данные по проектам производственных подразделений	12	4	4	-	4	

	Раздел 10. Производственные здания для полиграфических предприятий. Пространственное размещение производственного процесса. Планировка производств. Инженерное обеспечение производственного процесса	11	5	4	-	2	
11	РГР					36	
13	Экзамен						36
14	Всего	180	36	36		72	36

П.1.2. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах
1	Раздел 1	Разработка технического задания и его анализ	4
2	Раздел 2 и 3	Выбор печатных машин с листовой подачей материала	4
3	Раздел 5	Расчет производственной мощности печатной машины и определение количества печатных машин для выполнения ТЗ	4
4	Раздел 5	Расчет производственной мощности печатного цеха	4
5	Раздел 5	Расчет загрузки печатной машины и определение количества печатных машин для выполнения ТЗ	4
6	Раздел 6 и 7	Разработка задания на проектирование до- и после печатного производства. Выбор технологических схем	4
7	Раздел 8	Технологический прогноз до- и послепечатного производства. Определение количества оборудования	4
8	Раздел 9	Прогноз количества материалов для выполнения ТЗ	4
9	Раздел 9	Прогноз численности работающих, производственных и складских площадей	4
	Итого		36

Приложение 2

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

Направление подготовки: 29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

Профиль «Технология полиграфического производства»

Форма обучения: очная, очно-заочная

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская и производственно-технологическая

Кафедра: Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства

- Состав:
1. Паспорт фонда оценочных средств
 2. Показатель уровня сформированности компетенций
 3. Примерный перечень оценочных средств
 4. Описание оценочных средств

Составитель: проф., д.т.н. А.В. Сафонов

Москва 2020 г.

**П2.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине
Технологическое и инженерное проектирование полиграфического произ-
водства**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Основы проектирования производственных процессов. Разработка технического задания. Анализ задания на проектирование	ПК-3	УО, Т, К, КП
2	Раздел 2. Выбор и обоснование проектируемых способов печати и печатных машин. Выбор печатных машин с листовой подачей материала	ПК-3	УО, Т, К, КП
3	Раздел 3. Выбор печатных машин с рулонной подачей материала	ПК-3	УО, Т, К, КП
4	Раздел 4. Принципиальная схема комплексного производственного процесса	ПК-3	УО, Т, К, КП
5	Раздел 5. Технологический прогноз печатного производства	ПК-3	УО, Т, К, КП
6	Раздел 6. Составление заданий на проектирование до- и после печатного производства	ПК-3	УО, Т, К, КП
7	Раздел 7. Выбор технологического решения и оборудования для до- и после печатного производства	ПК-3	УО, Т, К, КП
8	Раздел 8. Технологический прогноз до- и послепечатного производства. Спецификация оборудования	ПК-3	УО, Т, К, КП
9	Раздел 9. Прогнозы количества материалов, численности работающих и производственных площадей. Итоговые данные по проектам производственных подразделений	ПК-3	УО, Т, К, КП
10	Раздел 10. Производственные здания для полиграфических предприятий. Пространственное размещение производственного процесса. Планировка производств. Инженерное обеспечение производственного процесса	ПК-3	УО, Т, К, КП

П2.2. Показатель уровня сформированности компетенций

Дисциплина «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства»					
ФГОС ВО 29.03.03 – «Технология полиграфического и упаковочного производства»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-3	Способность реализовывать технологические процессы, определять и применять технические средства производства для решения технологических задач полиграфического и упаковочного производств	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические процессы и характеристики оборудования полиграфического и упаковочного производств; - основы проектирования полиграфического и упаковочного производств; - состав документации по эксплуатации оборудования полиграфического и упаковочного производств; - средства автоматизации и управления полиграфическим и упаковочным производством; - способы технологической подготовки полиграфического и упаковочного оборудования к работе. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять выбор оборудования для реализации технологических процессов; - оценивать техническое состояние оборудования; - проектировать процессы и производства для полиграфии и упаковки; 	<p>Лекция</p> <p>Лабораторная работа</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>УО</p> <p>Т</p> <p>К</p> <p>КП</p>	<p>Базовый уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> умеет работать со справочными материалами и нормативно-технической документацией; <input type="checkbox"/> знает технологические возможности оборудования принтмедиа систем и комплексов; <input type="checkbox"/> знает технологию полиграфического и упаковочного производства, <input type="checkbox"/> знает свойства полиграфических материалов; <input type="checkbox"/> умеет использовать знания по различным фундаментальным и общеинженерным дисциплинам для решения задач проектирования полиграфического и упаковочного производства <p>Повышенный уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> знает нормативно-техническую документацию и свободно ориентируется в ней; <input type="checkbox"/> знает технологические возможности широкого спектра печатного оборудования принтмедиа систем и комплексов;

		<p>- использовать средства автоматизации при реализации технологических процессов.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками выбора технологических решений для реализации процесса производства;</p> <p>- навыками выбора оборудования для реализации технологических решений;</p> <p>навыками использования автоматизированных систем управления технологическими процессами.</p>			<ul style="list-style-type: none"> ❑ умеет проводить сравнительный анализ вариантов полиграфического оборудования, отвечающих сформулированным требованиям; ❑ умеет разрабатывать и оптимизировать технологические схемы производственных процессов; ❑ владеет методами прогноза количества оборудования для выполнения задания
--	--	--	--	--	--

** - Сокращения форм оценочных средств см. в приложении П2.3 к РП.

**П2.3. Примерный перечень оценочных средств (ОС) по дисциплине
«Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производ-
ства»**

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оце- ночного средства в ФОС
1	Коллоквиум (К)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования педагогического работника с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Устный опрос со- беседование (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
4	Курсовой проект (КП)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Выполняется в индивидуальном порядке.	Темы типовых групповых и/или индивидуальных проектов и типовое задание на курсовой проект

II 2.4. Описание оценочных средств по дисциплине «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства»

II.2.4.1. Примерные вопросы к экзамену по дисциплине «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства»

1. Современное состояние развития технологии полиграфического и упаковочного производства.
2. Основные единицы измерения объемов продукции полиграфического производства. Определения и понятия.
3. Основные единицы измерения объемов продукции, используемых в печатных процессах. Связь между этими единицами.
4. Современное состояние печатных процессов. Основные производители листовых и рулонных офсетных печатных машин.
5. Современное состояние отделочных процессов. Основные производители отделочного оборудования.
6. Принципы выбора способа печати.
7. Техзадание. Содержание техзадания.
8. Назначение принципиальной схемы комплексного производственного процесса. Порядок создания.
9. Принципы выбора печатных машин для производства определенных объемов печатной продукции.
10. Порядок выбора печатной машины.
11. Исходные данные для запроса печатной машины с листовой подачей материала у поставщика.
12. Исходные данные для запроса печатной машины с рулонной подачей материала у поставщика.
13. Разработка конфигурации печатной машины с рулонной подачей материала для печати упаковки.
14. Основные принципы выбора поставщика полиграфического оборудования.
15. Порядок определения нормы выработки (нормы времени на печать) для современной печатной машины.
16. Порядок определения нормы времени на приладку для современной печатной машины.
17. Порядок определения нормы выработки (нормы времени) для единицы неизвестного полиграфического оборудования.
18. Как определяется загрузка полиграфического производства для выпуска определенного издания.
19. Порядок проектирования комплексного производственного процесса.
20. Основные этапы разработки технологической части проекта полиграфических предприятий для выпуска упаковки.
21. Этапы разработки технологического проекта полиграфического производства для выпуска упаковки.
22. Документы, регламентирующие процесс проектирования предприятия. Содержание проекта предприятия, его составные части.
23. Виды технологических карт производства. Их назначение.
24. Принципы создания пооперационных карт технологического процесса.
25. Проектирование книжно-журнального печатного производства. Факторы, определяющие выбор варианта технологического процесса для изготовления данных изданий.
26. Проектирование производства с использованием цифровой печати. Факторы, определяющие применение цифровой печати для выпуска изданий.

27. Проектирование отделочного послепечатного производства. Факторы, определяющие вариант технологического процесса данного этапа производства.
28. Проектирование допечатного производства. Факторы, определяющие вариант технологического процесса данного этапа производства.
29. Принципы компоновки подразделений предприятия в производственном здании.
30. Принципы планировки производства и транспортная система предприятия.
31. Принципы планировки печатного производства.
32. Принципы планировки формного производства.
33. Принципы планировки отделочного производства.
34. Особенности проектирования допечатного производства с учетом различных способов печати.
35. Подсобно-производственные цеха и службы предприятия.
36. Типовые схемы технологических процессов изготовления упаковочной продукции при использовании полиграфических технологий. Какими документами регламентируются данные схемы?
37. Основные представления о структуре полиграфического предприятия. Расчет персонала.
38. Этапы и состав проектных работ.
39. Достоинства и недостатки размещения полиграфического производства в одноэтажном здании.
40. Достоинства и недостатки размещения полиграфического производства в многоэтажном здании.
41. Элементы строительных конструкций производственных зданий.
42. Какие документы регламентируют процесс проектирования? Что должен содержать проект предприятия?
43. Как рассчитать «технологическую площадь» цеха?
44. Основные технические параметры зданий, их сущность и физический смысл.
45. От каких факторов зависит выбор варианта технологического процесса изготовления упаковочной продукции? Выберите оптимальный вариант технологического процесса для изготовления данного издания.
46. Как рассчитать количество основного технологического оборудования?
47. Назначение спецификации оборудования по подразделениям производства. Данные, включаемые в спецификацию.
48. Расчет численности работающих на предприятии.
49. Выбор и расчет печатного оборудования для изготовления многокрасочной продукции способом офсетной печати.
50. Расчет оборудования для допечатного процесса при изготовлении многокрасочной продукции способом офсетной печати.
51. Порядок расчета необходимого количества формного оборудования.
52. Расчет количества оборудования для послепечатных процессов (фальцевально-склеивающие линии).
53. Расчет количества оборудования для послепечатных процессов (резальные машины).
54. Варианты определения режимного фонда работы оборудования для проектных работ.
55. Для чего необходим коэффициент использования скорости работы печатного оборудования. От чего зависит его значение?
56. Как рассчитать время загрузки печатной машины для выпуска определенного тиража?
57. Расчет необходимого количества бумаги для прогнозируемой загрузки печатной машины.

58. Расчет необходимого количества краски для прогнозируемой загрузки печатной машины.
59. Расчет необходимого количества форм для прогнозируемой загрузки печатной машины.
60. Порядок определения площади складских помещений типографии для бумаги.
61. Формат издания – 70x100 см, объем – 5,0 ф.п.л., красочность 4. Рассчитайте количество уч.п.л. и уч.кр.-отт.
62. Формат издания – 84x108 см, объем – 7,0 ф.п.л., красочность 2. Рассчитайте количество уч.п.л. и уч.кр.-отт.
63. Формат издания – 70x90 см, объем – 2,5 ф.п.л., красочность 4. Рассчитайте количество уч.п.л. и уч.кр.-отт.
64. Формат издания – 60x84 см, объем – 4,5 ф.п.л., красочность 3. Рассчитайте количество уч.п.л. и уч.кр.-отт.
65. Формат издания – 50x70 см, объем – 9,0 ф.п.л., красочность 4. Рассчитайте количество уч.п.л. и уч.кр.-отт.
66. Формат издания – 70x100 см, объем – 5,0 ф.п.л., красочность 4 (2,0 ф.п.л.) и 2 (3,0 ф.п.л.). Рассчитайте количество уч.кр.-отт.
67. Формат издания – 84x108 см, объем – 7,0 ф.п.л., красочность 2 (5,0 ф.п.л.) и 1 (2,0 ф.п.л.). Рассчитайте количество уч.кр.-отт.
68. Формат издания – 70x90 см, объем – 2,5 ф.п.л., красочность 4 (1,0 ф.п.л.) и 1 (1,5 ф.п.л.). Рассчитайте количество уч.кр.-отт.
69. Формат издания – 60x84 см, объем – 4,0 ф.п.л., красочность 2 (2,0 ф.п.л.) и 1 (2,0 ф.п.л.). Рассчитайте количество уч.кр.-отт.
70. Формат издания – 50x70 см, объем – 9,0 ф.п.л., красочность 4 (4,0 ф.п.л.) и 1 (5,0 ф.п.л.). Рассчитайте количество уч.кр.-отт.
71. Издание – развертка коробки, формат 70x100, количество изделий на листе – 4, красочность – 4, тираж – 50,0 тыс. экз. Коробка печатается на четырехкрасочной листовой машине форматом по бумаге 52x74 см. Определите количество приладок и форм-приладок.
72. Издание – развертка коробки, формат 70x100, количество изделий на листе – 3, красочность – 4, тираж – 70,0 тыс. экз. Коробка печатается на шестикрасочной листовой машине форматом по бумаге 74x105 см. Определите количество приладок и форм-приладок.
73. Издание – развертка коробки, формат 60x90, количество изделий на листе – 2, красочность – 4, тираж – 20,0 тыс. экз. Коробка печатается на двухкрасочной листовой машине форматом по бумаге 72x104 см. Определите количество приладок и форм-приладок.
74. Издание – развертка коробки, формат 70x100, количество изделий на листе – 2, красочность – 4, тираж – 500,0 тыс. экз. Коробка печатается на четырехкрасочной листовой машине форматом по бумаге 72x102 см. Тиражестойкость формы – 100,0 тыс. отт. Определите количество приладок и форм-приладок.
75. Продукция – обертка для конфет, формат 70x100, схема печати – 4+0, количество изделий на листе – 12, тираж обертки – 600,0 тыс. экз. Обертка печатается на четырехкрасочной листовой машине форматом по бумаге 74x105 см. Определите количество листо-прогонов.
76. Продукция – обертка для конфет, формат 60x90, схема печати – 4+0, количество изделий на листе – 10, тираж обертки – 1000,0 тыс. экз. Обертка печатается на четырехкрасочной листовой машине форматом по бумаге 74x105 см. Определите количество листо-прогонов.
77. Тираж упаковки содержит 50,0 тыс. учетных печатных листов. Определите потребность бумаги на данный тираж при норме технических отходов, равной 10% и массой бумаги 60 г/кв.м.

78. Тираж упаковки содержит 100,0 тыс. учетных печатных листов. Определите потребность бумаги на данный тираж при норме технических отходов, равной 7% и массой бумаги 90 г/кв.м.

79. Тираж упаковки содержит 20,0 тыс. учетных печатных листов. Определите потребность бумаги на данный тираж при норме технических отходов, равной 6% и массой бумаги 120 г/кв.м.

80. Тираж упаковки содержит 80,0 тыс. учетных печатных листов. Определите потребность бумаги на данный тираж при норме технических отходов, равной 10% и массой бумаги 45 г/кв.м.

81. Тираж издания этикетки (односторонняя печать) содержит 30,0 тыс. учетных печатных листов. Определите потребность бумаги на данный тираж при норме технических отходов, равной 9% и массой бумаги 90 г/кв.м.

82. Тираж издания этикетки содержит 150,0 тыс. учетных краско-оттисков. Определите потребность в краске на данный тираж при норме технических отходов бумаги, равной 10% и норме потребления краски 60 г/1000 уч.кр.-отт.

83. Тираж издания этикетки содержит 100,0 тыс. учетных краско-оттисков. Определите потребность в краске на данный тираж при норме технических отходов бумаги, равной 7% и норме потребления краски 70 г/1000 уч.кр.-отт.

84. Тираж издания этикетки содержит 25,0 тыс. учетных печатных листов, красочность издания - 4. Определите потребность в краске на данный тираж при норме технических отходов бумаги, равной 10% и норме потребления краски 70 г/1000 уч.кр.-отт.

85. Тираж издания этикетки содержит 50,0 тыс. учетных печатных листов, красочность издания - 5. Определите потребность в краске на данный тираж при норме технических отходов бумаги, равной 5% и норме потребления краски 100 г/1000 уч.кр.-отт.

86. Тираж упаковки содержит 100,0 тыс. учетных печатных листов, красочность - 5. Определите потребность в краске на данный тираж при норме технических отходов бумаги, равной 10% и норме потребления краски 100 г/1000 уч.кр.-отт.

**П.2.4.2. Примеры заданий исходных данных для выполнения КП
по дисциплине «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического
производства»**

Исходные данные								
Вид издания	Формат, см			Объем, ф.п.л.	Тираж, тыс. экз.	Кол. наиме- нова- ний	Кол. выхо- дов в год	Кра- соч- ность
	a	b	d					
Книга, худ. литература	84	108	16	18	5,0	1	400	1
Журнал, III гр.	60	90	8	8	120,0	15	24	4
Каталог, II гр.	60	84	8	20	25,0	100	24	2
Рекламный буклет	60	84	8	0,5	7,5	600	5	4
Бланочные издания	60	84	8	0,125	0,5	1 500	40	1
Упаковка	27	36	1	1	70,0	120	15	4

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
НА 20_____ УЧЕБНЫЙ ГОД**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры “Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве”

«__» _____ 20__ г., протокол № _____.

Зав. кафедрой ТУКПУП

/Е.Б. Баблюк/