

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ВШТЭ

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Б1.В.ДВ.06.02</b> <small>(индекс дисциплины)</small>	<b>Технология и оборудование цифровой печати</b> <small>(Наименование дисциплины)</small>
Кафедра: <b>23</b> <small>Код</small>	Технологии целлюлозы и композиционных материалов <small>(Наименование кафедры)</small>
Направление подготовки:	<u>29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства</u>
Профиль подготовки:	<u>Технология упаковочного производства</u>
Уровень образования :	<u>бакалавриат</u>

### План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	<b>144</b>		
	Аудиторные занятия	<b>56</b>		
	Лекции			
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия	56		
	Самостоятельная работа	88		
	Промежуточная аттестация			
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	8		
<b>Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)</b>		<b>4</b>		

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная								<b>4</b>		
Очно-заочная										
Заочная										

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства

На основании учебных планов № б 290303-3\_20

Кафедра-разработчик: Технологии целлюлозы и композиционных материалов

Заведующий кафедрой: Аким Э.Л.

### **СОГЛАСОВАНИЕ:**

Выпускающая кафедра: Технологии целлюлозы и композиционных материалов

Заведующий кафедрой: Аким Э.Л.

Методический отдел: Смирнова В.Г.

# 1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая  Обязательная  Дополнительно является факультативом   
 Вариативная  По выбору

## 1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области изучения теоретических основ флексографской, офсетной и цифровой печати, а также освоения принципов организации безотходных и малоотходных процессов полиграфической переработки с современным полиграфическим оборудованием и перспективными способами печати

## 1.3. Задачи дисциплины

- Рассмотреть основные принципы современной технологии печатных процессов, отечественные и зарубежные достижения в этой области
- Раскрыть определяющую роль науки в развитии фундаментальных и прикладных аспектов технологии печатных процессов
- Провести анализ факторов, обеспечивающих эффективное использование печатного оборудования, необходимый уровень качества печатной продукции
- Продемонстрировать особенности подготовительного процесса и печатания на машинах различных типов

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

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОПК-4	готовность приобретать новые знания, с использованием современных научных, образовательных и информационных источников и технологий	3
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) приемы и методы поиска и аналитической обработки информации 2) основные современные научные, образовательные информационные ресурсы Уметь: 1) анализировать и обобщать полученную информацию Владеть: 1) алгоритмом поиска и обработки информации 2) современными информационными технологиями		
ПК-2	готовность участвовать в исследованиях по инновационным направлениям развития технологических процессов, создания оборудования и производства материалов для полиграфического и упаковочного производства и других смежных областей	2,3
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) методы переноса печати, принципы печатания, способы получения печатного изображения Уметь: 1) анализировать отдельные элементы технологической схемы печатного процесса, упаковочного производства Владеть: 1) классификацией оборудования и материалов, используемых для полиграфического и упаковочного производства		
ПК-3	владение новейшими методами испытаний и оценки оборудования, материалов и процессов,	3

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
	используемых в производстве печатной продукции, упаковки и в других отраслях, на основе полиграфических технологий	
<b>Планируемые результаты обучения</b>		
Знать:		
1) новейшие методы испытаний полиграфических и упаковочных материалов		
2) специальную терминологию по профилю дисциплины		
Уметь:		
1) испытывать печатные материалы и проводить контроль качества печатной продукции		
Владеть:		
1) новейшими методами испытаний и оценки оборудования, материалов и процессов, используемых в производстве печатной продукции, упаковки и в других отраслях, на основе полиграфических технологий		

**1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:**

- Математика (ОПК-4)
- Общая и неорганическая химия (ОПК-4)
- Информатика (ОПК-4)
- Общая химическая технология (ОПК-4)
- Поиск научной информации в области упаковочного и полиграфического производства) (ОПК-4)
- Патентоведение в области упаковочного и полиграфического производства (ОПК-4)
- Материаловедение в полиграфическом и упаковочном производствах (ПК-2)
- Процессы и аппараты технологии упаковочных производств (ПК-2, ПК-3)
- Основы полиграфических и упаковочных производств (ПК-3)
- Физико-химия растительных полимеров (ПК-3)
- Производственная практика (научно-исследовательская работа) (ПК-2, ПК-3)
- Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (ПК-3)

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
<b>Учебный модуль 1 Полиграфия. Основные термины, классификация</b>			
<b>Тема 1.</b> Технология печатного процесса. Традиционные способы печати и их разновидности.	10		
<b>Тема 2.</b> Основные физико-химические основы печати. Физико-химические закономерности процессов смачивания твердых поверхностей жидкостями. Роль смачивания в печатном процессе	10		
<b>Тема 3</b> Копировальные и формные процессы. Образование печатающих и пробельных элементов. Технология изготовления печатных форм офсетной печати. Способы получения печатных форм и основные виды формных пластин для офсетной печати. Цифровые и аналоговые формные пластины	10		
<b>Тема 4</b> Печатные процессы. Технологический процесс печатания и основные условия получения оттиска. Точность воспроизведения изображения.	10		
<b>Текущий контроль 1 (опрос)</b>	2		
<b>Учебный модуль 2. Цифровая печать.</b>			
<b>Тема 5</b> Цифровые печатные машины Тонерные цифровые печатные машины. Струйные печатные машины. Машины с устройством записи изображения на печатную формную пластину. Новые разновидности цифровых печатных машин	10		

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
<b>Тема 6</b> Промежуточный носитель изображения. Реверсивная печатная форма. Машины DI. Машины Indigo. Машины фирмы Xerox	10		
<b>Тема 7</b> Разновидности запечатываемых материалов Материалы для машин DI. Материалы для струйных цифровых машин	10		
<b>Тема 8. Краски, чернила и тонеры</b> Тонеры. Краски для безводного офсета. Чернила для струйной печати	10		
<b>Текущий контроль 2 (опрос)</b>	2		
<b>Учебный модуль 3. Технология и оборудование для офсетной печати</b>			
<b>Тема 9</b> Печать с переменными данными Гибридная персонализация. Черно-белая персонализация.	12		
<b>Тема 10</b> Проблемы цвета Тонерные цифровые печатные машины. Струйные печатные машины. Машины с устройством изготовления печатной формы непосредственно в печатной машине (технология DI)	12		
<b>Тема 11</b> Аспекты графического дизайна Тонерные цифровые печатные машины. Проблемы широкоформатной цифровой печати. Разработка дизайна для машины QuichMaster DI (QMDI)	12		
<b>Тема 12</b> Контроль качества. Сравнительные качественные характеристики цифровой печати и традиционных способов печати. Проблемы широкоформатной цифровой печати	12		
<b>Текущий контроль 3 (опрос)</b>	2		
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)</b>	<b>10</b>		
<b>ВСЕГО:</b>	<b>144</b>		

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

#### 3.1. Лекции

не предусмотрено

#### 3.2. Практические и семинарские занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	Семинар. Традиционные способы печати	8	4				
2	Практ. зан. Основные физико-химические основы офсетной печати	8	4				
3	Семинар. Технология изготовления печатных форм офсетной печати.	8	4				
4	Семинар. Печатные процессы	8	4				
5	Выездное занятие. Цифровые печатные машины	8	4				
6	Семинар. Промежуточный носитель изображения.	8	6				
7	Практ.зан. Разновидности запечатываемых материалов	8	6				
8	Практ. зан. Краски, чернила и тонеры	8	6				
9	Семинар. Печать с переменными данными	8	4				

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
10	Практ.зан. Проблемы цвета	8	4				
11	Семинар. Аспекты графического дизайна	8	6				
12	Практ. зан. Качество печати.	8	4				
<b>ВСЕГО:</b>			<b>56</b>				

### 3.3. Лабораторные занятия

не предусмотрено

## 4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

не предусмотрено

## 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1,2,3	опрос	8	3				

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	8	30				
Подготовка к практическим занятиям	8	48				
Подготовка к зачету	8	10				
<b>ВСЕГО:</b>			<b>88</b>			

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

не предусмотрено

### 7.2. Система оценивания успеваемости и достижений обучающихся для промежуточной аттестации

традиционная

балльно-рейтинговая

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Учебная литература

#### а) основная учебная литература

1) Запекина Н.М. Полиграфические технологии производства печатных средств информации [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 035000 Издательское дело/ Запекина Н.М.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2013.— 206 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56481>.— ЭБС «IPRbooks»

#### б) дополнительная учебная литература

2) Методы и средства совершенствования печатных свойств бумаг в системе «бумага-краска-оттиск» [текст]: учебное пособие / ГОУВПО СПбГТУРП, СПб, 2009.- 170с.

3) Кулак М.И. Технология полиграфического производства [Электронный ресурс]: монография/ Кулак М.И., Ничипорович С.А., Трусевич Н.Э.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2011.— 371 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10097>.— ЭБС «IPRbooks».

## 8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методы и средства совершенствования печатных свойств бумаг в системе «бумага-краска-оттиск» [текст]: учебное пособие / ГОУВПО СПбГТУРП, СПб, 2009.- 170с.
2. Ахтямова С.С Программа CoreIDRAW. Основные понятия и принципы работы [Электронный ресурс]: учебное пособие / [Ахтямова С. С.](#), [Ефремова А. А.](#), [Ахтямов Р. Б.](#) — Электрон. текстовые данные. — Казань, издательство КНИТУ, 2014.— 112с. Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/186852>

## 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

- 1 [http:// www.kursiv.ru](http://www.kursiv.ru)

## 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows 8.1
2. Microsoft Office Professional 2013

## 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. стандартно оборудованная аудитория с мультимедийным комплексом

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Практические занятия	На практических занятиях разъясняются теоретические положения курса. Обучающиеся работают с конкретными ситуациями. Подготовка к практическим занятиям предполагает следующие виды работ: - подготовка ответов к контрольным вопросам - просмотр рекомендуемой литературы - выездные занятия на профильные предприятия
Самостоятельная работа	-данный вид работы предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине и другим источникам информации; домашних заданий -самостоятельная работа выполняется индивидуально, а также может проводиться под руководством преподавателя <b>При подготовке к зачету</b> необходимо проработать конспекты практических занятий, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя

## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ОПК-4 (3)	1) проводит формальный статистический анализ содержания публикаций 2) осуществляет поиск научной литературы, используя современные информационные ресурсы	Устный опрос  Практическое задание	Перечень вопросов к зачету (10 вопросов) Типовое практическое задание (10 задач)

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-2 (2,3)	1) анализирует отдельные элементы технологической схемы печатного процесса, упаковочного производства 2) осуществляет подбор оборудования и материалов, используемых для полиграфического и упаковочного производства	Устный опрос  Практическое задание	Перечень вопросов к зачету (10 вопросов) Типовое практическое задание (10 задач)
ПК-3 (3)	1) принимает взвешенные решения при выборе современных методов испытаний полиграфических и упаковочных материалов 2) осуществляет расчеты печатных характеристик	Устный опрос  Практическое задание	Перечень вопросов к зачету (16 вопросов) Типовое практическое задание (10 задач)

### 10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

#### Критерии оценивания сформированности компетенций

Зачтено	Обучающийся выполнил практическое задание; ответил на вопросы преподавателя по всему материалу дисциплины, допуская незначительные ошибки в терминах и основных понятиях
Не зачтено	Практическое задание не выполнено. На вопросы преподавателя по пройденному материалу дисциплины обучающийся отвечает с большими заминками и допуская грубые ошибки в терминах и определениях

### 10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

#### 10.2.1. Перечень вопросов, разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Определение цифровой печати (ЦП). Классификация. Место ЦП в современной полиграфии.	1
2	Основные технологии ЦП. Тенденции развития и отличия от традиционной (формной) печати. Достоинства и недостатки.	1
3	Новые возможности в печатном производстве.	2
4	Понятия и системы офисной и коммерческой полиграфии.	2
5	Основные функциональные компоненты систем ЦП.	3
6	Электрография. Виды электрографического процесса.	3
7	Схема электрофотографического процесса.	4
8	Системы зарядки в электрофотографии. Принципы коронного разряда	4
9	Устройства записи изображений в электрофотографии. Схемы конструктивных построений.	4
10	Лазеры как записывающие устройства в электрофотографии. Основные понятия о квантовых системах	5
11	Свойства лазерного излучения. Монохроматичность, когерентность, направленность, яркость	5
12	Основные типы лазеров, применяемых в полиграфии	5
13	Электрографические носители информации. Структура. Фоточувствительность	6
14	Принцип создания скрытого электростатического изображения	6
15	Полупроводники. Типы проводимости. Фотоэффект.	6
16	Принципы визуализации скрытого электростатического изображения. Устройства проявления	7
17	Электрографические проявители. Тонеры. Компонентный состав. Трибоэлектричество	7



18	Струйно-капельные технологии ЦП. Классификация. Физические принципы нанесения изображения.	7
19	Принципы и методы формирования капли. Типы печатающих головок.	8
20	Материалы и красители для струйных технологий печати	8
21	Термографические технологии ЦП. Виды. Принципы нанесения изображения. Расходные материалы	8
22	Новейшие разработки в области цифровой печати.	8
23	Целесообразность применения способа цифровой печати.	8
24	Цифровые печатные машины.	9
25	Системы преобразования аналогового изображения в цифровую форму. ПЗС	9
26	Мониторы, индикаторы – типы, принципы работы.	9
27	Электронные системы записи и хранения информации	10
28	Получение цветного изображения в системах ЦП. Основные конструкции многокрасочных систем. Цветные расходные материалы.	10
29	DI технологии в цифровой печати. Типы печатных машин.	10
30	Элкография. Основные принципы. Особенности и отличия.	11
31	Ионографическая технология ЦП. Принципы работы	11
32	Магнитографическая технология ЦП. Принципы работы и применение.	11
33	Преимущества офсетной печати	12
34	Преимущества цифровой печати	12
35	Недостатки цифровой печати	12
36	Качество цифровой печати	12

**Вариант типовых практических заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

№ п/п	Условия типовых задач	Ответ
1	Чем цифровая печать отличается от обычного цветного лазерного копирования	Цифровые печатные системы обеспечивают более высокое качество и большую скорость печати. Цветные печатные машины могут печатать на разнообразных материалах и в большем количестве форматов, опционально возможна двусторонняя печать. В качестве входных материалов для цветных лазерных копировальных машин используют уже существующий документ как оригинал, тогда как цифровые печатные машины используют только цифровые файлы.
2	Способна ли цифровая печать обеспечивать такое же качество как офсетная?	Ответ - да. К примеру, некоторые цифровые машины печатают с разрешением 2400 dpi, 157 lpi. В целом, материалы, выполненные на цифровом оборудовании, ничем не уступают офсету, но в частности - кое-что цифровая печать органически не умеет, например, не может работать с дополнительными цветами. И, конечно, опытный глаз всегда отличит офсетный от цифрового оттиска, и последний понравится больше.
3	Возможна ли цифровая печать на глянцевой бумаге?	В основном для цифровой печати используют бумагу без покрытия (uncoated)
4	В чем основная проблема цифровой печатной техники?	Высокая стоимость. Но если сравнивать с четырехкрасочной офсетной печатной машиной, то офсетная машина требует целой типографии, цифровая - только большого кабинета.
5	При печати на "Canon iRC 4080" иногда глянцевая бумага пузырится, а вчера этого не было. В чем причина?	Действительно, бумага очень реагирует на любые климатические изменения. Результат пузырения на глянцевой бумаге может быть только один, это высокая влажность данной бумаги. В целом большинство сортов глянцевой

		<p>бумаги очень чутко реагируют на влажность (например, ночью температура 5-6 градусов, а днем 17-20) и накапливается конденсат, а бумага впитывает влагу из воздуха и расширяет волокна в поперечном направлении. Поэтому тут нужно помнить общее главное правило - глянцевая бумага очень любит сухость, а фактурная (плотная) любит влажность. Из практических рекомендаций могу предложить совет, глянцевую бумагу храните в лотках машины или аккуратно паковать. Не хранить бумагу на сквозняке или вблизи вентиляционных установок, кондиционеров. Это всеобщие правила, которые применимы для всех аппаратов цифровой печати, вне зависимости от производителя.</p>
6	Что такое Dithering?	<p>Растривание (Dithering) - метод имитации большого количества цветов точками ограниченного количества цветов.</p>
7	В чем преимущество формата EPS?	<p>EPS - Формат EPS содержит только описание изображения на языке Postscript и его экранное представление с низким разрешением в формате TIFF для компьютеров IBM PC и PICT для Apple Macintosh. Этот формат не сохраняет редактируемого изображения как такового, поэтому его невозможно открыть в программе обработки растровой графики. В программу верстки передается только экранное представление, а полностью изображение создается только как вывод на Postscript-устройство.</p> <p>Удобство формата в том, что он сохраняет параметры угла наклона раstra, линиатуры, компенсации растискивания точки и прочих установок цветоотделения.</p>
8	Возможно ли в iRC 4080i или iRC 4580i управлять сканером с компьютера?	<p>Да, возможно. Для сканеров цветных аппаратов Canon, таких как iRC 4080/4580и Smart Colour iR 2570/3170 и 5870/6870 в комплекте со сканером поставляется модуль управления Color ScanGear. Данный модуль Color ScanGear (TWAIN) дает прямое сканирование в ПО Adobe Photoshop/Acrobat. Таким образом, с рабочего компьютера можно управлять всем процессом сканирования, включая пакетное сканирование в случае, если на аппарате установлен автоматический податчик оригиналов (DADF).</p> <p>Для черно-белых аппаратов, таких как Canon iR 2270/2870/3570/4570 и 5570 и выше, в комплекте со сканером поставляется модуль управления Black ScanGear для черно-белой печати.</p>
9	Возможно ли осуществление спуска полос на IRC?	<p>Да, возможно. Эта функция уже реализована в аппаратах Canon, не только серии IRC, но и Smart Colour и iR.</p>
10	Почему последовательность наложения цветов YCMK, а не CMYK?	<p>Если в изображении площадь взаимного наложения цветов невелика, то порядок, не обязателен. Однако самый темный цвет следует запечатывать последним, чтобы минимизировать возможные эффекты загрязнения последующих цветов из-за обратного краскопереноса, т. е. черный цвет запечатывать последним, а остальные — накладывать в порядке</p>

		<p>возрастания цветовой плотности. Например, обычный текст, при нормальных условиях, не взаимодействует с другими красками. Следовательно, печать текста не приводит к возникновению эффекта загрязнения. Тогда, учитывая прозрачность триадных цветных красок, последовательность наложения цветов будет такой: СМΥΚ.</p> <p>Желтый заметно больше усиливает общую яркость изображения. Запечатывая желтую краску первой, можно минимизировать видимую «бахрому» на краях в результате неприводки. Поскольку максимум расширения приходится на первый цвет, больше всего будет выступать желтый. Этот цвет светлый и слабый, следовательно, видимый эффект «бахромы» из-за расширения будет минимальным. Если плотность первой краски вычесть из общей плотности всех наложенных красок, то получится величина поглощения света последующими красками.</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций**

**10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче зачета и порядок ликвидации академической задолженности**

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

**10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

устная  письменная  компьютерное тестирование  иная\*

**10.3.3. Особенности проведения зачета**

Время на подготовку ответа по билету 30 минут.