

Учреждение образования  
«Белорусский государственный технологический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе БГТУ

\_\_\_\_\_ С. А. Касперович

\_\_\_\_\_ /уч  
Регистрационный № УД-\_\_\_\_\_

**ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности  
1-47 02 01 «Технология полиграфических производств»**

2016 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта, утвержденного и введенного в действие постановлением Министерства образования Республики Беларусь № 88 от 30.08.2013 г., и учебного плана учреждения высшего образования по специальности 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств» № 47-1-002/уч, утвержденного 15.07.2013 г.

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

Д. М. Медяк, доцент кафедры полиграфических производств учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат технических наук, доцент.

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Кондратеня Жанна Васильевна, заместитель начальника отдела производственно-технического развития Министерства информации Республики Беларусь;

Шмаков Михаил Сергеевич, заведующий кафедрой полиграфического оборудования и систем обработки информации учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат технических наук, доцент

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой полиграфических производств учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» (протокол № 6 от 27.01.2016 г.);

Методической комиссией факультета издательского дела и полиграфии учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» (протокол № 5 от 29.01.2016 г.)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Научная и инновационная деятельность имеет особое значение для Республики Беларусь, не располагающей богатыми природными ресурсами, но обладающей определенным научно-техническим потенциалом. Инновационная и научная деятельность относится к государственным приоритетам страны, поэтому преподавание дисциплины «Основы научных исследований и инновационной деятельности» занимает особое место и играет значительную роль в системе подготовки, формирования и развития профессиональной компетентности специалистов полиграфического производства для решения задач в сфере профессиональной деятельности.

Цель дисциплины «Основы научных исследований и инновационной деятельности» — обеспечение современных инженеров-технологов навыками научно-исследовательской работы и инновационной деятельности в издательско-полиграфическом комплексе. В задачу дисциплины входит изучение основ научной и инновационной деятельности; приобретение практических навыков сбора, обработки и анализа научной литературы, оформления научного отчета по заданной теме, выполнения патентного поиска по заданной теме, оформления результатов патентной проработки; освоение методов инновационного поиска решения проблем. Работа, выполненная студентом в ходе практических и самостоятельных занятий, может стать основой научно-исследовательского раздела дипломного проекта.

Дисциплина «Основы научных исследований и инновационной деятельности» является частью профессиональной подготовки специалистов полиграфического производства и входит в цикл «Общепрофессиональные и специальные дисциплины», компонент учреждения высшего образования.

Студенты после изучения дисциплины должны:

**знать:**

- цели и задачи фундаментальных и прикладных исследований;
- методологические основы экспериментальной работы;
- основные этапы и методы обработки результатов исследований;
- цели инновационной деятельности;
- основы организации инновационной деятельности;
- основные законодательные и нормативные акты в области инноваций;

**уметь:**

- работать с научной, технической и патентной литературой;
- оформлять научную и научно-техническую документацию;
- проводить исследования новых технологий, проектов и решений с целью оценки их инновационного потенциала;
- определять цели инноваций и способы их достижения;
- осуществлять инновационное проектирование и оценивать эффективность инноваций;

**владеть:**

- методиками проведения научных исследований;
- навыками составления отчетов и докладов по результатам исследования;

– методами инновационного поиска решения проблем.

В результате освоения дисциплины у студентов должны сформироваться следующие компетенции:

– АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач в области создания и совершенствования инновационных технологий полиграфических производств.

– АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

– АК-3. Владеть исследовательскими навыками в полиграфической области.

– АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.

– СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.

– ПК-1. Участвовать в разработке производственных и технологических процессов.

– ПК-4. Осуществлять выбор прогрессивных полиграфических материалов, ресурсосберегающих технологических процессов, систем защиты печатной продукции.

– ПК-12. Выполнять информационную и аналитическую обработку научных источников в области полиграфического производства, полиграфических материалов, производства тары и упаковки.

– ПК-20. Осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития отрасли, инновационным технологиям, проектам и решениям.

Форма получения высшего образования — дневная. Выполнение всех форм учебных работ предусмотрено на четвертом курсе обучения, в седьмом семестре. Дисциплина рассчитана всего на 90 часов, из них 50 аудиторных часов: 34 часа лекционных и 16 часов практических занятий. Форма аттестации по учебной дисциплине — зачет.

Дисциплина опирается на материал, усвоенный студентами в процессе изучения дисциплин «Моделирование технологических процессов полиграфического производства» и «Основы управления интеллектуальной собственностью». Также она тесно взаимосвязана с такими дисциплинами, изучаемыми параллельно, как «Проектирование технологических процессов полиграфического производства», «Проектирование производства упаковки и тары».

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **Тема 1. Введение в дисциплину**

**1.1. Введение. Цели и задачи дисциплины.** Цели и содержание дисциплины. Место дисциплины в учебном процессе. Роль научной и инновационной деятельности в издательско-полиграфическом комплексе Республики Беларусь.

**1.2. Основы научной и инновационной деятельности в дипломном проектировании.** Поиск и накопление научно-технической информации по полиграфическим технологиям, оборудованию, материалам, организации произ-

водства. Аналитический обзор литературы по заданной теме. Научный язык и стиль изложения. Патентная проработка: источники информации, поиск, оформление результатов.

## **Тема 2. Основы научных исследований**

**2.1. Понятие о науке и об организации научной деятельности.** Понятие о науке. Основные этапы научной деятельности. Структура научной работы. Устное изложение результатов научного исследования: стиль, язык, форма представления. Процесс научного творчества: основные термины и понятия. Выбор направления научного исследования. Составление индивидуального рабочего плана.

**2.2. Организация и проведение научного исследования.** Работа над обзором литературы по теме. Методология научного поиска. Теоретические исследования по теме. Экспериментальные исследования по теме. Методология эксперимента. Анализ и математическая обработка результатов эксперимента. Формирование навыков новаторского творчества.

**2.3. Задачи науки в области полиграфических производств.** Исследование свойств полиграфических материалов: печатной бумаги, полиграфических красок, офсетного полотна, печатных форм. Исследование процесса взаимодействия бумаги и краски при печати. Автоматизированное управление и контроль параметров технологического процесса печати. Исследование структуры информационного потока в схемах управления полиграфическим производством.

## **Тема 3. Основы инновационной деятельности**

**3.1. Понятие об инновациях.** Возникновение и развитие понятия «инновация». Сущность понятия «инновация». Признаки инновации. Классификация инноваций. Место и роль инноваций в структуре процессов развития. Цели и методы инновационной деятельности. Инновационный процесс: его фазы и жизненный цикл. Характер инновационного процесса. Поиск и фильтрация инновационных решений.

**3.2. Организация и управление инновационной деятельностью.** Организация инновационной деятельности. Уровни инновационного управления. Инновационные проекты. Управление инновационными проектами. Проблемы инвестирования, оценка эффективности инноваций.

**3.3. Государственная инновационная политика.** Цели и задачи государственной инновационной политики. Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь. Внебюджетная поддержка инновационной деятельности.

**3.4. Инновационное развитие полиграфии.** Основные направления инновационной деятельности в полиграфии. Инновации в области организационно-управленческой деятельности. Инновации в области оборудования. Технологические инновации. Инновационная продукция.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов		количество часов СР	Форма контроля знаний
		лекции	практические занятия		
1	2	3	4	5	6
<b>1.</b>	<b>Введение в дисциплину</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>Зачет</b>
<b>1.1.</b>	<b>Введение. Цели и задачи дисциплины.</b> Цели и содержание дисциплины. Место дисциплины в учебном процессе. Роль научной и инновационной деятельности в издательско-полиграфическом комплексе Республики Беларусь.	2		2	Устный опрос
<b>1.2.</b>	<b>Основы научной и инновационной деятельности в дипломном проектировании.</b> Поиск и накопление научно-технической информации по полиграфическим технологиям, оборудованию, материалам, организации производства. Аналитический обзор литературы по заданной теме. Научный язык и стиль изложения. Патентная проработка: источники информации, поиск, оформление результатов.	6	2	16	Индивидуальные задания
<b>2.</b>	<b>Основы научных исследований</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>Зачет</b>
<b>2.1.</b>	<b>Понятие о науке и об организации научной деятельности.</b> Понятие о науке. Основные этапы научной деятельности. Структура научной работы. Устное изложение результатов научного исследования: стиль, язык, форма представления. Процесс научного творчества: основные термины и понятия. Выбор направления научного исследования. Составление индивидуального рабочего плана.	4	2	4	Устный опрос
<b>2.2.</b>	<b>Организация и проведение научного исследования.</b> Работа над обзором литературы по теме. Методология научного поиска. Теоретические исследования по теме. Экспериментальные исследования по теме. Методология эксперимента. Анализ и математическая обработка результатов эксперимента. Формирование навыков новаторского творчества.	4	2	4	Индивидуальные задания
<b>2.3.</b>	<b>Задачи науки в области полиграфических производств.</b> Исследование свойств полиграфических материалов: печатной бумаги, полиграфических красок, офсетного полотна, печатных форм. Исследование процесса взаимодействия бумаги и краски при печати. Автоматизированное управление и контроль параметров технологического процесса печати. Исследование структуры информационного потока в схемах управления полиграфическим производством.	4	2	4	Устный опрос

1	2	3	4	5	6
<b>3.</b>	<b>Основы инновационной деятельности</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>Зачет</b>
<b>3.1.</b>	<b>Понятие об инновациях.</b> Возникновение и развитие понятия «инновация». Сущность понятия «инновация». Признаки инновации. Классификация инноваций. Место и роль инноваций в структуре процессов развития. Цели и методы инновационной деятельности. Инновационный процесс: его фазы и жизненный цикл. Характер инновационного процесса. Поиск и фильтрация инновационных решений.	4	2	4	Индивидуальные задания
<b>3.2.</b>	<b>Организация и управление инновационной деятельностью.</b> Организация инновационной деятельности. Уровни инновационного управления. Инновационные проекты. Управление инновационными проектами. Проблемы инвестирования, оценка эффективности инноваций.	4	2	2	Устный опрос
<b>3.3.</b>	<b>Государственная инновационная политика.</b> Цели и задачи государственной инновационной политики. Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь. Внебюджетная поддержка инновационной деятельности.	4	2	2	Устный опрос
<b>3.4.</b>	<b>Инновационное развитие полиграфии.</b> Основные направления инновационной деятельности в полиграфии. Инновации в области организационно-управленческой деятельности. Инновации в области оборудования. Технологические инновации. Инновационная продукция.	2	2	2	Индивидуальные задания
	<b>Всего:</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>40</b>	

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Примерная тематика практических занятий:

1. Выбор направления и темы научного исследования.
2. Научная и научно-популярная литература.
3. Аналитический обзор литературы по теме.
4. Патентный поиск.
5. Устный доклад о результатах проделанной научной работы.
6. Письменный отчет о результатах проделанной научной работы.
7. Методы инновационного поиска.
8. Поиск инновационных решений.
9. Фильтрация инновационных идей.

### Перечень литературы

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке
Основная литература	
4. Ничипорович, С. А. Управление издательско-полиграфическим комплексом: организационно-экономические аспекты / С. А. Ничипорович, М. И. Кулак, А. В. Неверов. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 304 с.	250

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке
1. Ставров, В. П. Основы научной и инновационной деятельности / В. П. Ставров. – Минск: БГТУ, 2010. – 319 с.	211
5. Организационное управление в полиграфической промышленности / С. А. Ничипорович, М. И. Кулак, Н. Э. Трусевич. – Смоленск: Русич, 2004. – 336 с.	106
3. Кулак, М. И. Методы теории фракталов в технологической механике и процессах управления / М. И. Кулак, С. А. Ничипорович, Д. М. Медяк. – Минск: Белорус. наука, 2007. – 419 с.	51
2. Шаршунов, В. А. Как подготовить и защитить диссертацию / В. А. Шаршунов. – Минск: Мисанта, 2006. – 404 с.	10
6. Шаршунов, В. А. Как найти и защитить свою инновацию (инновационное творчество в науке, технике, образовании и бизнесе) / В. А. Шаршунов, Лачуга В. Ф. – Минск: Мисанта, 2011. – 623 с.	1
Дополнительная литература	
1. Киппхан, Г. Энциклопедия по печатным средствам информации. Технологии и способы производства / Г. Киппхан; пер. с нем. – М.: МГУП, 2003. – 1280 с.	3
2. Никитенко, П. Г. Инновационная деятельность и устойчивое развитие : теория и методология / П. Г. Никитенко, А. В. Марков. – Минск: БИП-С, 2003. – 92 с.	1

Характеристика рекомендуемых методов (технологий) обучения:

Основные методы (технологии) обучения, отвечающие целям и задачам дисциплины включают в себя:

- технологии проблемно-модульного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод (эвристический) на лекционных и практических занятиях;
- проектные технологии; коммуникативные технологии (дискуссия, мозговой штурм и т. п.);
- игровые технологии (деловые и имитационные игры и др.);
- информационные технологии.

Диагностика компетенций студента:

Итоговый контроль знаний и умений студента по дисциплине «Основы научных исследований и инновационной деятельности» рекомендуется в форме зачета.

Для текущего контроля и самоконтроля знаний и умений студентов по данной дисциплине можно использовать следующий диагностический инструментарий:

- устный опрос;
- устный отчет о выполнении работы;
- письменные контрольные работы;
- письменный отчет о выполнении работы на заданную тему;
- проведение текущих опросов по отдельным разделам дисциплины.



Рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Основы научных исследований и инновационной деятельности» организуется самим студентом в рациональное с его точки зрения время и включает в себя выполнение индивидуальных заданий. Примерный список индивидуальных заданий:

- поиск статей на заданную тему в периодических изданиях по полиграфии, производству тары и упаковке, отраслевых журналах;
- составление аналитического обзора литературы на заданную тему;
- поиск и выбор оборудования для реконструкции заданного предприятия;
- поиск патентов на заданную тему;
- оформление результатов патентного поиска;
- поиск инноваций для заданного предприятия;
- подготовка материала по заданной теме для устного доклада.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО**

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1. Проектирование технологических процессов полиграфического производства	Полиграфических производств		
2. Проектирование производства упаковки и тары	Полиграфических производств		
3. Технология печатных процессов	Полиграфических производств		