

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 25.09.2023 17:05:05
Уникальный идентификатор документа:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института принтмедиа
и информационных технологий Высшей
школы печати и медиаиндустрии



/А.И. Винокур/
«30» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы исследовательской деятельности»

Направление подготовки
15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль «Оборудование упаковочного и полиграфического производства»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва 2020

Программу составил:

профессор, д.т.н.



/Самарин Ю.Н./

Программа утверждена на заседании кафедры «Автоматизации полиграфического производства» «23» июня 2020 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой
профессор, д. т. н.



/Самарин Ю.Н.

Согласовано
Директор ИПИТ



/Винокур А.И./

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Методы исследовательской деятельности» является формирование у обучающихся теоретических знаний методологических основ научного познания, основных общенаучных методов исследований и их использование для практического применения в научно-исследовательских работах, проводимых в рамках учебного заведения и будущей исследовательской деятельности в разработках при решении профессиональных задач, направленных на обеспечение качественной и конкурентоспособной продукции.

Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование знаний о роли науки в современном обществе, в том числе в развитии науки в области полиграфического машиностроения;
- формирование знаний о методах теоретических и экспериментальных исследований;
- формирование представлений о перспективах развития науки и техники;
- формирование навыков организации научных исследований для решения проблем автоматизации технологических процессов и производств.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Методы исследовательской деятельности» относится к числу профессиональных учебных дисциплин части вариативного цикла образовательной программы бакалавриата и является дисциплиной по выбору.

«Методы исследовательской деятельности» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ОП:

- Введение в специальность;
- Физика;
- Компьютерные технологии в автоматизации отрасли;
- Печатное оборудование;
- Послепечатное оборудование;
- Автоматизация технологических процессов в полиграфии;
- История автоматизации издательского дела и полиграфии;
- Оборудование и технологии допечатных процессов.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Знать: современные достижения науки в области технологии полиграфии и издательского дела; Уметь: проводить критический анализ современного состояния развития науки и техники в области полиграфических систем;

		Владеть: способами поиска научной информации, ее систематизации и обобщения.
ПК-4	Способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.	Знать: основные закономерности развития науки; Уметь: проводить теоретические и экспериментальные исследования в области разработки машин и технологий полиграфического производства; Владеть: методами обработки экспериментальных данных.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **6** зачетных единицы, т.е. **216** академических часа (из них 90 часа – самостоятельная работа студентов).

Дисциплина проводится на третьем курсе в шестом семестре: лекции – 2 часа в неделю (36 часов), практические занятия – 3 часа в неделю (54 часа), самостоятельная работа – 90 часов, форма контроля – экзамен. Структура и содержание дисциплины «Методы исследовательской деятельности» по срокам и видам работы отражены в приложении 1.

Форма обучения	курс	семестр	Трудоемкость дисциплины в часах							Форма итогового контроля
			Всего час./зач. ед	Аудиторных часов(контактная работа)	Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Контроль (промежуточная аттестация)	
Очная	3	6	216/6	90	36	54		90	36	Экзамен

Содержание разделов дисциплины

Введение

Наука – как система знаний. Определение и основные особенности науки. Научные исследования, их особенности и классификация.

Тема 1. Методы обоснования тем научных исследований.

Выбор темы, формулирование задач научных исследований. Составление технико-экономического обоснования на проведение научно-исследовательских работ. Научно-техническая информация. Информационный поиск. Анализ информации и формулирования задач научного исследования.

Тема 2. Теория, ее сущность и структура

Основные понятия, термины и определения. Теория. Модель. Идеальный объект. Правило, Аксиома. Теорема. Постулат. Факт. Идея. Гипотеза. Закон и закономерность. Принцип.

Основные элементы структуру теории: эмпирический базис, исходные основания, идеализированный объект, логика теории, философские установки, совокупность законов и утверждений. Основные особенности теории. Основные функции теории.

Тема 3. Методы теоретических исследований

Модели исследований. Аналитические методы исследований. Аналитические методы исследований с использованием экспериментов. Вероятностно-статистические методы исследований. Методы системного анализа

Тема 4. Методы экспериментальных исследований

Методология эксперимента. Обобщение и обработка экспериментальных данных. Обработка результатов измерений. Разработка плана-программы эксперимента. Статистические методы оценки измерений в экспериментальных исследованиях. Средства измерений. Проведение эксперимента. Методы графического изображения результатов измерений. Методы подбора эмпирических формул.

Тема 5. Методы теории планирования эксперимента

Пассивный и активный эксперимент. Общие сведения об объекте исследования. Параметр оптимизации. Модель объекта исследования. Матрица планирования эксперимента. Регрессионная модель. Статистический анализ результатов эксперимента.

Тема 6. Оформление результатов научных исследований

Анализ и обобщение результатов исследований. Формулирование выводов и предложений. Составление отчетов о научно-исследовательской работе. Подготовка результатов исследований к опубликованию в печати научных статей и докладов.

Тема 7. Внедрение и эффективность научных исследований

Внедрение законченных научно-исследовательских работ в производство. Эффективность научных исследований и ее критерии. Расчет экономической эффективности научных исследований.

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Методы исследовательской деятельности» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков:

- подготовка к выполнению лабораторных работ в лабораториях вуза;
- обсуждение и защита рефератов по дисциплине;
- подготовка, представление и обсуждение презентаций;
- организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме коллоквиума и контрольных работ;
- проведение мастер-классов экспертов и специалистов по техническим средствам и автоматизированным технологиям полиграфического производства.

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

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- реферат по теме: «Прикладные исследования в области техники допечатных, печатных и послепечатных процессов и упаковочного оборудования» (индивидуально для каждого обучающегося);
- подготовка презентации и выступление с докладом на тему «Теоретические и экспериментальные исследования в полиграфии» (индивидуально для каждого обучающегося);
- выполнение письменных контрольных работ (по вариантам для каждого обучающегося);
- собеседование по вопросам тем дисциплины (коллоквиум).

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и задания для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины, защита рефератов.

Образцы контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля, экзаменационных билетов, приведены в приложении.

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-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.
ПК-4	Способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.

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.

ПК-1-Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

<p>знать: современные достижения науки в области технологии полиграфии и издательского дела.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: современных достижений науки в области технологии полиграфии и издательского дела.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: современных достижений науки в области технологии полиграфии и издательского дела. 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 частичное соответствие следующих знаний: современных достижений науки в области технологии полиграфии и издательского дела, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: современных достижений науки в области технологии полиграфии и издательского дела, свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p>уметь: проводить критический анализ современного состояния развития науки и техники в области полиграфических систем.</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет проводить критический анализ современного состояния развития науки и техники в области полиграфических систем.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: проводить критический анализ современного состояния развития науки и техники в области полиграфических систем. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: проводить критический анализ современного состояния развития науки и техники в области полиграфических систем. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: проводить критический анализ современного состояния развития науки и техники в области полиграфических систем. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>владеть: способами поиска научной информации, ее систематизации и обобщения.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет способами поиска научной информации, ее систематизации и обобщения.</p>	<p>Обучающийся владеет способами поиска научной информации, ее систематизации и обобщения, допускаются значитель-</p>	<p>Обучающийся частично владеет способами поиска научной информации, ее систематизации и обобщения, навыки освоены, но</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет способами поиска научной информации, ее систематизации и обобщения, сво-</p>

	щения.	ные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	бодно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
--	--------	--	---	---

ПК-4-Способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
знать: основные закономерности развития науки.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных закономерностей развития науки.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных закономерностей развития науки. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных закономерностей развития науки, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных закономерностей развития науки, свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: проводить теоретические и экспериментальные исследования в области разработки машин и технологий полиграфического производства.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет проводить теоретические и экспериментальные исследования в области разработки машин и технологий полиграфического производства.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: проводить теоретические и экспериментальные исследования в области разработки машин и технологий полиграфического производства. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся ис-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: проводить теоретические и экспериментальные исследования в области разработки машин и технологий полиграфического производства. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: проводить теоретические и экспериментальные исследования в области разработки машин и технологий полиграфического производства. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

		пытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	умений на новые, нестандартные ситуации.	
владеть: методами обработки экспериментальных данных.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами обработки экспериментальных данных.	Обучающийся владеет методами обработки экспериментальных данных, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет методами обработки экспериментальных данных, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методами обработки экспериментальных данных, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

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

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы по дисциплине «Методы исследовательской деятельности» (указывается что именно – прошли промежуточный контроль, выполнили лабораторные работы, выступили с докладом и т.д.)

Шкала оценивания	Описание
Отлично	<i>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.</i>

<i>Хорошо</i>	<i>Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.</i>
<i>Удовлетворительно</i>	<i>Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.</i>
<i>Неудовлетворительно</i>	<i>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.</i>

Фонд и образцы оценочных средств представлены в приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература:

1. **Шкляр, М.Ф.** Основы научных исследований: Учебное пособие. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2009.
2. **Иванов, М.В.** Методы научного прогнозирования в полиграфии: монография. – М.: МГУП имени Ивана Федорова, 2011. – 171 с.
3. **Самарин, Ю.Н.** Планирование эксперимента: Учеб. пособие (электронное издание). – М.: Мосполитех, 2018. – 204 с. (elib.mgup.ru/showBook.php?id=307).

7.2. Дополнительная литература: нет

7.3. Программное обеспечение

Для успешного освоения дисциплины, студент использует следующие программные средства:

- Средство технических расчетов промышленного стандарта Mathcad-14. Лицензия Мосполитеха;
- Язык инженерной математики Matlab R2009a;
- LibreOffice 5.0 Бесплатная версия;
- Adobe Acrobat Reader.

7.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

База данных «Полиграфическое оборудование». М.: МГУП, 2012.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Комплекс технических средств, позволяющих проецировать изображение из программ подготовки презентаций (экран, проектор, Notebook).
- Комплект раздаточного материала со схемами технологических процессов структур производств, принципов функционирования оборудования.
- Лаборатории университета, оснащенные полиграфическим оборудованием.

9. Методические указания обучающимся

При самостоятельной работе студентам рекомендуется использовать базу данных полиграфического оборудования, сеть Интернет, а также отечественные журналы: «Полиграфия», «КомпьюАрт», «Вестник МГУП», «Известия вузов. Проблемы полиграфии и издательского дела», «Новости полиграфии», «Флексо +» и др.

10. Методические рекомендации преподавателю

Рекомендуется широкое использование активных и интерактивных методов обучения, фондов оценочных средств, включающих тесты и типовые задания, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

В рамках курса предусмотрено посещение действующих передовых полиграфических предприятий, встречи со специалистами-практиками и представителями российских и зарубежных компаний.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «20» октября 2015 г. № 1170;
- Образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (профиль подготовки — Оборудование упаковочного и полиграфического производства).

Структура и содержание дисциплины «Методы исследовательской деятельности»

Тематический план дисциплины

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Контактная работа (часы)			Самостоятельная работа
			Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия, семинары	
1.	Введение	4	2			2
2.	Тема 1. Методы обоснования тем научных исследований	20	2		6	12
3.	Тема 2. Теория, ее сущность и структура	26	6		8	12
4.	Тема 3. Методы теоретических исследований	28	6		8	14
5.	Тема 4. Методы экспериментальных исследований	30	8		8	14
6.	Тема 5. Методы теории планирования эксперимента	24	4		8	12
7.	Тема 6. Оформление результатов научных исследований	24	4		8	12
8.	Тема 7. Внедрение и эффективность научных исследований	24	4		8	12

Практические занятия

№ п/п	№ темы (раздела) дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)
1.	1	Обоснование актуальности темы научной работы.	6
2.	2	Выбор методов теоретического исследования.	8
3.	3	Выбор методов экспериментального исследования.	8
4.	4	Обработка экспериментальных данных.	8
5.	5	Планирование эксперимента	8
6.	6	Составление научного отчета.	8
7.	7	Обоснование технико-экономической эффективности.	8

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

Направление подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

ОП (профиль): «Оборудование упаковочного и полиграфического
производства»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности:

проектно-конструкторская, научно-исследовательская, производственно-
технологическая.

Кафедра: «Автоматизация полиграфического производства»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

«Методы исследовательской деятельности»

Состав:

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

Составитель: профессор, д.т.н. Самарин Ю.Н.

Москва, 2020 год

**П2.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине
«Методы исследовательской деятельности»**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение	ПК-1, ПК-4	УО
2	Тема 1. Методы обоснования тем научных исследований	ПК-1, ПК-4	УО, Р, К
3	Тема 2. Теория, ее сущность и структура	ПК-1, ПК-4	УО, Р, ДС
4	Тема 3. Методы теоретических исследований	ПК-1, ПК-4	УО, Р, ДС
5	Тема 4. Методы экспериментальных исследований	ПК-1, ПК-4	УО, Р, К/Р
6	Тема 5. Методы теории планирования эксперимента	ПК-1, ПК-4	УО, Р, К
7	Тема 6. Оформление результатов научных исследований	ПК-1, ПК-4	УО, Р, К/Р, ДС
8	Тема 7. Внедрение и эффективность научных исследований	ПК-1, ПК-4	УО, Р, К

П.2.2. ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Методы исследовательской деятельности					
ФГОС ВО 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие Профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-1	Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Знать: современные достижения науки в области технологии полиграфии и издательского дела; Уметь: проводить критический анализ современного состояния развития науки и техники в области полиграфических систем; Владеть: способами поиска научной информации, ее систематизации и обобщения.	лекция, самостоятельная работа, практические занятия.	УО, ДС, К, Р, К/Р Экз.	Базовый уровень - способен анализировать социально значимые и технические проблемы в области автоматизации технологических процессов и производств в стандартных ситуациях. Повышенный уровень - способен анализировать социально значимые научно-технические проблемы в области автоматизации технологических процессов и производств при разработке перспективных полиграфических технологий.
ПК-4	Способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.	Знать: основные закономерности развития науки; Уметь: проводить теоретические и экспериментальные исследования в области разработки машин и технологий полиграфического производства; Владеть: методами обработки экспериментальных данных.	лекция, самостоятельная работа, практические занятия.	УО, ДС, К, Р, К/Р Экз.	Базовый уровень - способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области разработки машин и технологий в области полиграфических производств в стандартных ситуациях. Повышенный уровень - способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области разработки машин и технологий в перспективных полиграфических процессах.

Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к РП.

П.2.3. Перечень оценочных средств по дисциплине «Методы исследовательской деятельности»

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного 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	Контрольная работа (К/Р)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам
3	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
4	Доклад, сообщение (ДС)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Темы докладов, сообщений
5	Устный опрос собеседование, (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

П.2.4. Описание оценочных средств

Тематика заданий текущего контроля

В качестве примерных вопросов для текущего контроля, проводимого в письменной форме – контрольной работы: используются вопросы к экзамену.

Коллоквиум проводится в виде доклада студентов с использованием подготовленных ими презентаций по самостоятельно выбранной тематике на основе пройденного материала на лекционных и лабораторных занятиях.

Тематика рефератов:

1. Научные исследования в области технологии офсетной печати.
2. Научные исследования в области технологии глубокой печати.
3. Научные исследования в области технологии флексографской печати.
4. Научные исследования в области технологии цифровой печати.

5. Научные исследования в области технологии и трафаретной печати.
6. Научные исследования в области технологии допечатных процессов.
7. Научные исследования в области технологии контроля качества печати.
8. Научные исследования в области технологии послепечатной обработки книжных блоков.
9. Научные исследования в области технологии послепечатной обработки многотетрадных брошюр.
10. Научные исследования в области средств и систем управления листовыми печатными машинами.
11. Научные исследования в области систем управления рабочим потоком (workflow).

Тема реферата для каждого студента утверждается преподавателем в индивидуальном порядке.

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины

1. Определение и основные особенности науки.
2. Наука — как система знаний.
3. Научные исследования, их особенности и классификация.
4. Методы обоснования тем научных исследований.
5. Составление технико-экономического обоснования на проведение научно-исследовательских работ.
6. Научно-техническая информация.
7. Информационный поиск.
8. Анализ информации и формулирования задач научного исследования.
9. Методология теоретических исследований.
10. Модели исследований.
11. Аналитические методы исследований.
12. Аналитические методы исследований с использованием экспериментов
13. Вероятностно-статистические методы исследований.
14. Методы системного анализа.
15. Методология эксперимента. Разработка плана-программы эксперимента.
16. Статистические методы оценки измерений в экспериментальных исследованиях.
17. Средства измерений.
18. Проведение эксперимента.
19. Методы графического изображения результатов измерений.
20. Методы подбора эмпирических формул.
21. Основные понятия планирования эксперимента.
22. Планирование эксперимента с целью описания исследуемого объекта.
23. Оптимизация технологических процессов с использованием планирования экспериментов.
24. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений.
25. Составление отчетов о научно-исследовательской работе.
26. Подготовка научных материалов к опубликованию в печати.
27. Внедрение законченных научно-исследовательских работ в производство.
28. Эффективность научных исследований и ее критерии.
29. Расчет экономической эффективности научных исследований.
30. Планирование и прогнозирование научных исследований.
31. Организация научной работы.
32. Использование ЭВМ в научном исследовании.
33. Управление научными исследованиями.

Пример экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт принтмедиа и информационных технологий

Кафедра АПП

Дисциплина «Методы исследовательской деятельности».

Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Курс 1, группа _____, форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № ____

1. Методы обоснования тем научных исследований.
2. Проведение эксперимента.
3. Внедрение законченных научно-исследовательских работ в производство.

Утверждено на заседании кафедры « _____ » _____ 2020 г., протокол № ____

Зав. кафедрой _____ / Самарин Ю.Н./