

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Теории и методики профессионального образования, сервиса и технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.04.02.ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОДЕЖДЫ

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 29.03.01-Технология изделий легкой промышленности

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Технология швейных изделий (для набора 2021)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Планирование эксперимента при проектировании одежды» состоит в изучении основ теории планирования и анализа многофакторного эксперимента.

Задачи изучения дисциплины:

- научиться проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, осуществлять необходимые расчеты с использованием современных технических средств;
- принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций;
- участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы; рационализаторской и изобретательской деятельности и во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих требуемое качество объектов исследования; особенности планирования эксперимента в легкой промышленности.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 «Планирование эксперимента при проектировании одежды» базируется на усвоении студентами материалов, изученных в таких курсах, как математика, механика, физика, химия, информатика и информационные технологии, компьютерная графика, графика в легкой промышленности, технический рисунок и композиция одежды, методы и средства исследований в индустрии моды, материаловедение в производстве швейных изделий, основы машиноведения швейного производства, подготовка и раскрой материалов для швейных изделий, швейный практикум, основы системного анализа технологических объектов, учебная практика (ознакомительная, технологическая), производственная практика (проектно-технологическая)

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	7 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	52	52
лекционные (ЛК)	26	26

практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	26	26
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	20	20
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	8 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	16	16
лекционные (ЛК)	8	8
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	8
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	56	56
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; методы системного анализа	Знать: понятия в теории планирования эксперимента; Уметь: разрабатывать планы экспериментов и применять математическое моделирование процессов; Владеть: навыками организации и планирования эксперимента
	УК-1.2. Умеет: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач	Знать: влияния плана эксперимента на качество результата измерения; Уметь: оптимизировать процессы и качество продукции; Владеть: навыками использования при решении задач планирования статических программных пакетов для ЭВМ
	УК-1.3. Владеет: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач	Знать: математический аппарат планирования эксперимента; Уметь: обрабатывать результаты измерения с использованием алгоритмов и программных средств ЭВМ; Владеть: научными основами организации и планирования эксперимента при решении конкретных задач легкой промышленности

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	Знать: основные принципы планирования и организации эксперимента; Уметь: интерпретировать результаты экспериментов, анализировать математическую модель и результаты эксперимента в целом; Владеть: приемами оформления, обработки, анализа и интерпретации полученных результатов
	УК-2.2. Умеет: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности	Знать: методологические принципы и алгоритмы построения оптимальных планов экспериментов, обеспечивающих требуемое качество объектов исследования; Уметь: давать по результатам эксперимента рекомендации по проектированию новой продукции и повышению качества процессов и продукции; Владеть: приемами представления данных в виде научных образов, докладов и публикации
	УК-2.3. Владеет: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией	Знать: особенности планирования эксперимента в легкой промышленности; Уметь: давать самостоятельную оценку качества планов экспериментов и результатов их обработки; Владеть: навыками дискуссии по профессиональной тематике

ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-2.1. Знать: основные виды технологических процессов и оборудования производства изделий легкой промышленности	Знать: основные источники научно-технической информации по материалам, относящимся к разработке и подготовке экспериментов; Уметь: составлять описания результатов проводимых исследований; Владеть: терминологией в области производства изделий легкой промышленности
	ОПК-2.2. Уметь проектировать технологические процессы с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений; оценивать технические возможности предприятия для изготовления изделий легкой промышленности	Знать: компьютерные программы расчета основных параметров и систем автоматизации экспериментов; Уметь: анализировать воздействие различных параметров на процессы измерения различных физических величин в процессе проведения экспериментов; Владеть: программными продуктами для подготовки презентаций
	ОПК-2.3. Владеть принципами научно-обоснованного выбора оборудования и оснастки для производства изделий легкой промышленности; способностью оценивать оптимальность решения по выбору оборудования для проектируемых технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Знать: принципы научно-обоснованного выбора оборудования и оснастки для производства изделий легкой промышленности; Уметь: использовать программы расчетов отдельных электронных устройств, элементов и компонентов оборудования и оснастки для производства изделий легкой промышленности; Владеть: современными методами расчета, моделирования, автоматизирования экспериментальных установок

ПК-5. Формулирует цели проекта, определяет критерии и показатели оценки предложенных решений, осуществляет контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам	ПК-5.1. Знать: показатели и критерии оценки изделий легкой промышленности и технологических процессов их производства	Знать: показатели и критерии оценки изделий легкой промышленности и технологических процессов их производства; Уметь: применять показатели и критерии оценки изделий легкой промышленности и технологических процессов их производства; Владеть: интерпретацией полученных показателей и критериев оценки изделий легкой промышленности и технологических процессов их производства
	ПК-5.2. Уметь: определять критерии и показатели оценки изделий легкой промышленности и технологических процессов их производства, осуществлять проверку соответствия проекта нормативным документам	Знать: критерии и показатели оценки изделий легкой промышленности и технологических процессов их производства, осуществлять проверку соответствия проекта нормативным документам; Уметь: применять критерии и показатели оценки изделий легкой промышленности и технологических процессов их производства, осуществлять проверку соответствия проекта нормативным документам; Владеть: навыками оценки изделий легкой промышленности и технологических процессов их производства, осуществлять проверку соответствия проекта нормативным документам

	ПК-5.3. Владеть: навыками постановки задачи и формулирования цели проекта, оценивания уровня предложенных решений, осуществления контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам	Знать: способы постановки задачи и формулирования цели проекта, оценивания уровня предложенных решений, осуществления контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам; Уметь: ставить задачи и формулировать цели проекта, оценивать уровень предложенных решений, осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам; Владеть: навыками постановки задачи и формулирования цели проекта, оценивания уровня предложенных решений, осуществления контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам
--	--	---

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	История возникновения планирования эксперимента	История возникновения планирования эксперимента	6	2	2		2
	2	Основные понятия в организации эксперимента	Научный и промышленный эксперимент. Постановка и организация эксперимента	8	3	3		2

	3	Основные понятия теории планирования эксперимента	Модель объекта эксперимента. Основные понятия и определения. Обоснование выбор параметров оптимизации. Факторы. Выбор варьируемых факторов	8	3	3		2
2	4	Статистическая обработка результатов эксперимента	Систематические, случайные и грубые ошибки эксперимента. Обработка эксперимента статистическими методами. Генеральная и выборочная совокупность. Доверительные интервалы параметров нормального распределения. Проверка статистических гипотез. Средневзвешенные оценки дисперсии. Анализ однородности исходных оценок дисперсии	8	3	3		2
	5	Полнофакторный эксперимент типа 2к	Выбор уровня и интервала варьирования факторов. Построение матрицы планирования ПФЭ. Свойства модели ПФЭ типа 2к. Обработка результатов опытов плана ПФЭ. Вычисление коэффициентов регрессии методом наименьших квадратов. Регрессионный анализ значимости коэффициентов и адекватности математической модели. Пример построения и анализа математической модели полного трехфакторного эксперимента	8	3	3		2

3	6	Дробный факторный эксперимент	Основные понятия и свойства дробного факторного эксперимента. Построение планов ДФЭ. Построение $\frac{1}{4}$ -реплик ДФЭ. Реплики большой дробности. Пример построения и анализа математических моделей методом дробного факторного эксперимента. Устранение влияния временного дрейфа. Анализ математической модели и принятие решений	8	3	3		2
	7	Методы оптимизации исследуемых параметров	Градиентные методы поиска оптимального решения многофакторного эксперимента (метод градиентов; метод крутого восхождения (метод Бокса-Уилсона)). Неградиентные методы поиска оптимума многофакторного эксперимента (метод покоординатного поиска или метод Гаусса-Зайделя; последовательный симплексный метод оптимизации; метод ускоренного симплекс-планирования; дискретное (целочисленное) симплекс-планирование; поиск оптимума методом сканирования; поиск оптимума методом случайного поиска). Методы оптимального одномерного поиска (метод последовательной дихотомии; оптимизация методом Фибоначчи; оптимизация методом золотого сечения; пример оптимизации методами дихотомии, Фибоначчи, золотого сечения)	9	3	3		3

4	8	Планы второго порядка для описания поверхности отклика	Центральные композиционные планы. Ортогональные центральные композиционные планы. Ротатабельные центральные композиционные планы. Перевод кодированных переменных в физические величины. Канонические модели второго порядка. Контурно-графический анализ математического описания функции отклика. Композиционные планы типа Вп. Каталоги оптимальных планов	9	3	3		3
	9	Робастное планирование эксперимента	Робастное планирование эксперимента	8	3	3		2
Итого				72	26	26	0	20

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	История возникновения планирования эксперимента	История возникновения планирования эксперимента	7		1		6
	2	Основные понятия в организации эксперимента	Научный и промышленный эксперимент. Постановка и организация эксперимента	7	1			6
	3	Основные понятия теории планирования эксперимента	Модель объекта эксперимента. Основные понятия и определения. Обоснование выбор параметров оптимизации. Факторы. Выбор варьируемых факторов	8	1	1		6

2	4	Статистическая обработка результатов эксперимента	Систематические, случайные и грубые ошибки эксперимента. Обработка эксперимента статистическими методами. Генеральная и выборочная совокупность. Доверительные интервалы параметров нормального распределения. Проверка статистических гипотез. Средневзвешенные оценки дисперсии. Анализ однородности исходных оценок дисперсии	8	1	1		6
	5	Полнофакторный эксперимент типа 2к	Выбор уровня и интервала варьирования факторов. Построение матрицы планирования ПФЭ. Свойства модели ПФЭ типа 2к. Обработка результатов опытов плана ПФЭ. Вычисление коэффициентов регрессии методом наименьших квадратов. Регрессионный анализ значимости коэффициентов и адекватности математической модели. Пример построения и анализа математической модели полного трехфакторного эксперимента	8	1	1		6
3	6	Дробный факторный эксперимент	Основные понятия и свойства дробного факторного эксперимента. Построение планов ДФЭ. Построение 1/4-реплик ДФЭ. Реплики большой дробности. Пример построения и анализа математических моделей методом дробного факторного эксперимента. Устранение влияния временного дрейфа. Анализ математической модели и принятие решений	9	1	1		7

	7	Методы оптимизации исследуемых параметров	Градиентные методы поиска оптимального решения многофакторного эксперимента (метод градиентов; метод крутого восхождения (метод Бокса-Уилсона)). Неградиентные методы поиска оптимума многофакторного эксперимента (метод покоординатного поиска или метод Гаусса-Зайделя; последовательный симплексный метод оптимизации; метод ускоренного симплекс-планирования; дискретное (целочисленное) симплекс-планирование; поиск оптимума методом сканирования; поиск оптимума методом случайного поиска). Методы оптимального одномерного поиска (метод последовательной дихотомии; оптимизация методом Фибоначчи; оптимизация методом золотого сечения; пример оптимизации методами дихотомии, Фибоначчи, золотого сечения)	9	1	1		7
4	8	Планы второго порядка для описания поверхности отклика	Центральные композиционные планы. Ортогональные центральные композиционные планы. Ротатабельные центральные композиционные планы. Перевод кодированных переменных в физические величины. Канонические модели второго порядка. Контурно-графический анализ математического описания функции отклика. Композиционные планы типа Вп. Каталоги оптимальных планов	8	1	1		6
	9	Робастное планирование эксперимента	Робастное планирование эксперимента	8	1	1		6
Итого				72	8	8	0	56

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
1	1	История возникновения планирования эксперимента	История возникновения планирования эксперимента	2	
	2	Основные понятия в организации эксперимента	Научный и промышленный эксперимент	3	1
	3	Основные понятия теории планирования эксперимента	Модель объекта эксперимента. Основные понятия и определения	3	1
2	4	Статистическая обработка результатов эксперимента	Систематические, случайные и грубые ошибки эксперимента. Обработка эксперимента статистическими методами. Генеральная и выборочная совокупность	3	1
	5	Полнофакторный эксперимент типа 2 ^к	Выбор уровня и интервала варьирования факторов. Построение матрицы планирования ПФЭ. Свойства модели ПФЭ типа 2 ^к . Обработка результатов опытов плана ПФЭ	3	1
3	6	Дробный факторный эксперимент	Основные понятия и свойства дробного факторного эксперимента. Построение планов ДФЭ	3	1
	7	Методы оптимизации исследуемых параметров	Градиентные методы поиска оптимального решения многофакторного эксперимента (метод градиентов; метод крутого восхождения (метод Бокса-Уилсона))	3	1
4	8	Планы второго порядка для описания поверхности отклика	Центральные композиционные планы. Ортогональные центральные композиционные планы. Ротатабельные центральные композиционные планы	3	1
	9	Робастное планирование эксперимента	Робастное планирование эксперимента	3	1

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
1	1	История возникновения планирования эксперимента	История возникновения планирования эксперимента	2	1
	2	Основные понятия в организации эксперимента	Постановка и организация эксперимента	3	
	3	Основные понятия теории планирования эксперимента	Обоснование выбор параметров оптимизации	3	1
2	4	Статистическая обработка результатов эксперимента	Доверительные интервалы параметров нормального распределения. Проверка статистических гипотез	3	1
	5	Полнофакторный эксперимент типа 2к	Вычисление коэффициентов регрессии методом наименьших квадратов. Регрессионный анализ значимости коэффициентов и адекватности математической модели	3	1
3	6	Дробный факторный эксперимент	Построение $\frac{1}{4}$ -реплик ДФЭ. Реплики большой дробности. Пример построения и анализа математических моделей методом дробного факторного эксперимента	3	1
	7	Методы оптимизации исследуемых параметров	Неградиентные методы поиска оптимума многофакторного эксперимента (метод покоординатного поиска или метод Гаусса-Зайделя; последовательный симплексный метод оптимизации; метод ускоренного симплекс-планирования; дискретное (целочисленное) симплекс-планирование; поиск оптимума методом сканирования; поиск оптимума методом случайного поиска)	3	1
4	8	Планы второго порядка для описания поверхности отклика	Перевод кодированных переменных в физические величины. Канонические модели второго порядка	3	1
	9	Робастное планирование эксперимента	Робастное планирование эксперимента	3	1

--	--

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
1	1	История возникновения планирования эксперимента	анализ нормативных документов; составление конспекта (текстуальный конспект); подготовка сообщений и докладов; подготовка электронных презентаций.	2	6
1	2	Научный и промышленный эксперимент	анализ нормативных документов; составление конспекта (текстуальный конспект); подготовка сообщений и докладов; подготовка электронных презентаций.	2	6
1	3	Факторы. Выбор варьируемых факторов	анализ нормативных документов; составление конспекта (текстуальный конспект); подготовка сообщений и докладов; подготовка электронных презентаций.	2	6

2	4	Средневзвешенные оценки дисперсии. Анализ однородности исходных оценок дисперсии	анализ нормативных документов; составление конспекта (текстуальный конспект); подготовка сообщений и докладов; подготовка электронных презентаций.	2	6
2	5	Пример построения и анализа математической модели полного трехфакторного эксперимента	анализ нормативных документов; составление конспекта (текстуальный конспект); подготовка сообщений и докладов; подготовка электронных презентаций.	2	6
3	6	Устранение влияния временного дрейфа. Анализ математической модели и принятие решений	анализ нормативных документов; составление конспекта (текстуальный конспект); подготовка сообщений и докладов; подготовка электронных презентаций.	2	7
3	7	Методы оптимального одномерного поиска (метод последовательной дихотомии; оптимизация методом Фибоначчи; оптимизация методом золотого сечения; пример оптимизации методами дихотомии, Фибоначчи, золотого сечения)	анализ нормативных документов; составление конспекта (текстуальный конспект); подготовка сообщений и докладов; подготовка электронных презентаций.	3	7
4	8	Контурно-графический анализ математического описания функции отклика. Композиционные планы типа Вп. Каталоги оптимальных планов	анализ нормативных документов; составление конспекта (текстуальный конспект); подготовка сообщений и докладов; подготовка электронных презентаций.	3	6

4	9	Робастное планирование эксперимента	анализ нормативных документов; составление конспекта (текстуальный конспект); подготовка сообщений и докладов; подготовка электронных презентаций.	2	6
---	---	-------------------------------------	--	---	---

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

Фонд оценочных средств

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Берикашвили, В.Ш. Статистическая обработка данных, планирование эксперимента и случайные процессы: учебное пособие для вузов / В.Ш. Берикашвили, С.П. Оськин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/454291>.
2. Мойзес, Б.Б. Статистические методы контроля качества и обработка экспериментальных данных: учебное пособие для вузов / Б.Б. Мойзес, И.В. Плотникова, Л.А. Редько. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 118 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/457092>
3. Сидняев, Н.И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебник и практикум для вузов / Н.И. Сидняев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 495 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/449686>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Боев, В.Д. Имитационное моделирование систем: учебное пособие для вузов / В.Д. Боев. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 253 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/453964>
2. Метрология. Теория измерений: учебник для академического бакалавриата / В.А. Мещеряков, Е.А. Бадеева, Е.В. Шалобаев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 167 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/434719>
3. Рачков, М.Ю. История науки и техники: учебник для вузов / М.Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 284 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/447955>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Электронно-библиотечные системы, с которыми у вуза заключен договор

1.Образовательные ресурсы:

<https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».

<https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»
<http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.trmost.com/> Электронно-библиотечная система «Троицкий мост»
2. Научные ресурсы:
<http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.
<https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

Научно-образовательные ресурсы открытого доступа
<http://www.edu.ru/> Федеральный портал «Российское образование»
<http://law.edu.ru/> Федеральный правовой портал «Юридическая Россия»
<http://ecsocman.hse.ru/> Федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент»
<http://www.priroda.ru/> Природа России

Справочные ресурсы
<http://window.edu.ru/> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
<http://megabook.ru/> Энциклопедии Кирилла и Мефодия
<http://www.krugosvet.ru/> Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Кругосвет»
<http://www.rulex.ru/> электронная репринтная версия «Русского биографического словаря» А. А. Половцова включает в себя все тома, изданные в период с 1896 по 1918 годы общим объемом ок. 2000 а.л. <http://gramota.ru/> Словари русского языка
<http://www.glossary.ru/> Тематические толковые словари
<https://dic.academic.ru/> Словари и энциклопедии

Электронные библиотеки
<http://www.nlr.ru/> Российская национальная библиотека
<https://www.prlib.ru/> Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина
<http://rgdb.ru/> Российская государственная детская библиотека
<http://www.rgub.ru/> Российская государственная библиотека для молодежи
<http://libfl.ru/> Библиотека иностранной литературы
<http://www.shpl.ru/> Государственная публичная историческая библиотека России
<http://www.gpntb.ru/> Государственная публичная научно-техническая библиотека России
<http://www.gnpbu.ru/> Государственная научная педагогическая библиотека им. Ушинского
<http://liart.ru/> Российская государственная библиотека по искусству
<http://www.rasl.ru/> Библиотека Российской Академии наук
<http://www.benran.ru/> Библиотека по естественным наукам
<http://lib.sportedu.ru/> Центральная отраслевая библиотека по физической культуре и спорту
<http://studentam.net/> Электронная библиотека учебников
<http://www.zodchii.ws> Библиотека строительства
<http://techlib.org> Библиотека технической литературы
<http://rvb.ru/> Русская виртуальная библиотека

Экономика
<http://www.elobook.com/> Экономическая библиотека онлайн
<http://www.classs.ru/library/> Электронная библиотека учебного центра «Бизнес-класс»
<http://www.cfin.ru/> Корпоративный менеджмент
<http://marketing.spb.ru/read.htm> Энциклопедия маркетинга
<http://www.mirkin.ru/> Миркин.Ру - финансовая электронная библиотека
<http://eup.ru/Catalog/All-All.asp> Библиотека экономической и управленческой литературы
<http://www.aup.ru/library/AUP.Ru> - Библиотека экономической и деловой литературы

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office,

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	
Помещение для самостоятельной работы	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Практика преподавания дисциплины демонстрирует тот факт, что, несмотря на доступность необходимой информации по дисциплине (наличие учебников, учебных и учебно-методических пособий и печатном виде, в ЭБС, возможность получения информации из ресурсов сети интернет и т.д.), серьезные затруднения у студентов вызывают анализ, синтез, систематизация материала, а также выделение в нем принципиальных и существенных аспектов, отвечающим современным научным концепциям и подходам.

В связи с этим основным источником теоретического материала по дисциплине выступают лекции, посещение которых является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины.

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Как правило, организация самостоятельной работы предполагает:

- постановку цели;
- составление соответствующего плана;
- поиск, обработку информации;
- представление результатов работы.

Методические рекомендации при подготовке к практическим занятиям

Для повышения эффективности проведения практических занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале каждого модуля (формулируются соответствующие задания, проблемно-ориентированные вопросы, представляются рекомендации по методике организации различных форм проведения занятий и т.д.). Определенные формы и методы работы на занятиях требуют предварительной самостоятельной подготовки студентов. Поэтому необходимо фиксировать все рекомендации преподавателя по подготовке к занятиям.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем);
 - владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
 - уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
 - уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
 - владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);
 - уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
 - при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;
 - оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;
 - при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;
 - владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).
- Семинар – вид практических занятий, предусматривающий самостоятельную проработку студентами отдельных тем и проблем с содержанием учебной дисциплины и последующим представлением и обсуждением результатов этого изучения (в различных формах). Семинары представляют собой своеобразный синтез теоретической подготовки студентов с практической. Основной дидактической целью семинаров выступает оптимальное сочетание лекционных занятий с систематической самостоятельной учебно-познавательной деятельностью студентов.
- Методические рекомендации при подготовке индивидуальных сообщений (докладов).
- Данный вид учебно-познавательной деятельности требует от студентов достаточно высокого базового уровня подготовки, большой степени самостоятельности и целого

ряда умений и навыков серьезной интеллектуальной работы.

Работа по подготовке индивидуальных сообщений и докладов предполагает достаточно длительную системную работу студента, а также в случае необходимости консультативную помощь преподавателя.

Работа должна быть тщательно продумана, спланирована и разделена на соответствующие этапы, каждый из которых требует целого ряда определенных умений и навыков:

- определение и формулировка темы сообщения или доклада (либо осмысление темы, сформулированной преподавателем в соответствующих случаях);
- составление плана с использованием анализа, синтеза, обобщения и логики построения изложения материала;
- определение источников информации;
- работа с источниками научной информации (подбор, анализ, обобщение, систематизация, адаптация и т.д.);
- формулировка основных обобщений и выводов по результатам анализа изученного материала.

Структура сообщения (доклада) может обоснованно варьировать, но в большинстве случаев она предполагает наличие следующих частей: вступления (обозначение актуальности и постановка проблемы), основной части (обзор различных точек зрения на проблему и ее решение), заключения (формулировка соответствующих обобщений, выводов, предположений и перспектив), а в соответствующих случаях – перечня используемых источников информации.

Разработчик/группа разработчиков: Леонтьева Оксана Валентиновна, доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2020 г. № 1)**

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.