

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
 ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

УТВЕРЖДАЮ  
 Первый проректор, проректор по учебной  
 работе

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

30 » 06 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.08**

**Научно-практический семинар**

(Индекс дисциплины)

(Наименование дисциплины)

Кафедра: **54** Химических технологий  
Код Наименование кафедры

Направление подготовки: **18.04.01 Химическая технология**

Профиль подготовки: **Химическая технология биоактивных веществ, красителей и  
 волокнистых материалов**

Уровень образования: **магистратура**

### 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>72</b>		
	Аудиторные занятия	<b>34</b>		
	Лекции	-		
	Лабораторные занятия	-		
	Практические занятия	34		
	Самостоятельная работа	38		
	Промежуточная аттестация			
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен	-		
	Зачет	1,2		
	Контрольная работа			
	Курсовой проект (работа)			
<b>Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)</b>		<b>2</b>		

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Очная	<b>1</b>	<b>1</b>										
Очно-заочная												
Заочная												

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным  
образовательным стандартом высшего образования  
по соответствующему направлению подготовки (Химическая технология)

и на основании учебного плана № \_\_\_\_\_

# 1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая  Обязательная  Дополнительно   
 Вариативная  По выбору  является факультативом

**1.2. Цель дисциплины** Сформировать компетенции обучающихся в области современных научно-технологических достижений химической технологии отделки текстильных волокнистых материалов и технологических процессов синтеза органических и неорганических веществ.

### 1.3. Задачи дисциплины

- раскрыть перспективные направления научных исследований;
- раскрыть актуальность, теоретическую и практическую ценность тематики исследований студентов, проводить экспериментальные исследования, работать с научно-технической информацией.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОК- 7	<i>способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</i>	<i>первый</i>
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) основные подходы к построению исследования; 2) порядок выполнения и оформления научно-исследовательской работы с представлением ее результатов; 3) Основные понятия, сущность процессов химической технологии Уметь: 1) формулировать гипотезы и выводы по результатам проведенного исследования; 2) разрабатывать рекомендации и программы, направленные на решение конкретных проблем, их профилактику Владеть: 1) навыками организации самостоятельной работы, навыками командного выполнения научно-исследовательских работ		
ОПК- 1	<i>готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности</i>	<i>первый</i>
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) теоретические и эмпирические методы научного познания; 2) современные проблемы отечественной и зарубежной науки Уметь: 1) выявлять перспективные направления научных исследований обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные Владеть: 1) Навыками проведения научных исследований		
ПК- 1	<i>способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей</i>	<i>первый</i>
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) Теоретические и экспериментальные основы научных исследований		

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
	2) Порядок разработки планов научно-исследовательской работы 3) правила оформления отчетов о научно-исследовательской работе	
	Уметь: 1) Планировать проведение научно-исследовательского процесса 2) Анализировать полученные экспериментальные данные и формулировать соответствующие выводы	
	Владеть: 1) Навыками составления планов научных исследований и технических разработок химико-технологических процессов	

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

- Процессы массопереноса в системах с участием твердой фазы. Часть 1 (ОК-7)
- Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии (ОПК-1)
- Процессы массопереноса в системах с участием твердой фазы. Часть 2 (ПК-1)

## 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. Методология научно-исследовательской работы и методы теоретических исследований</b>			
Тема 1 Основные положения теории познания	8		
Тема 2 Методы эмпирического уровня научных исследований	4		
Тема 3 Основные этапы проведения научного исследования	4		
Тема 4 Основные приемы теоретического исследования. Моделирование и подобие	14		
<b>Текущий контроль (коллоквиум)</b>	<b>2</b>		
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)</b>	<b>4</b>		
<b>Учебный модуль 2 Методы экспериментальных исследований и принятия решений в области химической технологии</b>			
Тема 5 Задачи и виды эксперимента, теория его планирования. Методы построения эмпирических формул	8		
Тема 6 Методы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием информационных технологий	8		
Тема 7 Математическое и динамическое программирование, статистические модели принятия решений. Представление результатов НИР в форме презентации	8		
Тема 8. Оформление НИР. Подготовка и представление доклада о выполненной научно-исследовательской работе	8		
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)</b>	<b>4</b>		
<b>ВСЕГО:</b>	<b>72</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	Основные положения теории познания	1	4				
2	Методы эмпирического	1	2				

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)
	уровня научных исследований						
3	Основные этапы проведения научного исследования	1	3				
4	Основные приемы теоретического исследования. Моделирование и подобие	1	8				
5	Задачи и виды эксперимента, теория его планирования. Методы построения эмпирических формул	2	4				
6	Методы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием информационных технологий	2	4				
7	Математическое и динамическое программирование, статистические модели принятия решений. Представление результатов НИР в форме презентации	2	4				
8	Оформление НИР. Подготовка и представление доклада о выполненной научно-исследовательской работе	2	5				
<b>ВСЕГО:</b>			<b>34</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	Коллоквиум	1	1				
2	Коллоквиум	2	1				

## 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	1	5				
	2	5				
Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1	10				
	2	10				
Подготовка к зачету	1	4				
	2	4				
<b>ВСЕГО:</b>		<b>38</b>				

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Практические и семинарские занятия	Обработка полученных экспериментальных данных с использованием специализированных компьютерных программ. Групповое обсуждение результатов работы	14		
<b>ВСЕГО:</b>		14		

### 7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

#### Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1	Аудиторная активность: посещение лекций и практических (семинарских) занятий, прохождение промежуточного теста	20	4 балла за каждое посещение занятия (17 занятий в каждом семестре), максимум 68 баллов 32 балла за успешную сдачу коллоквиума (всего 1 коллоквиум в семестре), максимум – 32 балла
2	Подготовка и представление устных докладов, либо участие в студенческой конференции «Дни науки» с публикацией тезисов доклада	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>50 баллов за доклад на занятии (всего 1 доклад в семестре), максимум <b>50</b> баллов;</li> <li>50 баллов за выступление на конференции, либо до 50 баллов за доклад, занявший одно из первых трех мест на конференции, максимум <b>50</b> баллов.</li> </ul>
4	Сдача зачета	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ответ на теоретический вопрос (полнота, владение терминологией, затраченное время) – максимум <b>50</b> баллов;</li> <li>Решение практической задачи – до 25 баллов за каждую (всего 2 задачи), максимум <b>50</b> баллов.</li> </ul>
<b>Итого (%):</b>		100	

#### Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

Баллы	Оценка по нормативной шкале	
86 - 100	5 (отлично)	Зачтено
75 – 85	4 (хорошо)	
61 – 74		
51 - 60		
40 – 50	3 (удовлетворительно)	Не зачтено
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	
1 – 16		
0		

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 8.1. Учебная литература

### а) основная учебная литература

1. Бабёнышев С.В. Математические методы и информационные технологии в научных исследованиях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бабёнышев С.В., Матеров Е.Н.— Электрон. текстовые данные.— Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2018.— 215 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/90175.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Панова Т.В. Современные методы исследования вещества. Электронная и оптическая микроскопия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Панова Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60748.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Губарев, В.В. Квалификационные исследовательские работы: учебное пособие. – Новосибирск: НГТУ, 2014. – 80 с. (<http://www.iprbookshop.ru/47691.html>).
4. Мионов, В.В. Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ. – Новосибирск: НГТУ, 2014. – 87 с. (<http://www.iprbookshop.ru/44760.html>).

### б) дополнительная учебная литература

1. Киселев А.М. Экотехнологии отделки текстильных материалов: монография /А.М. Киселев, В. А. Епишкина, Р. Н. Целмс, А. А. Буринская, СПб.: ФГБОУВО «СПбГУПТД», 2016. – 327 с. <http://publish.sutd.ru>

2. Аналитическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.Б. Кукина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 162 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30833.html>.— ЭБС «IPRbooks»

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

1. Спицкий С. В. Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся: методические указания / С. В. Спицкий. — СПб.: СПбГУПТД, 2015. – Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_get\\_file.php?id=2015811](http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2015811), по паролю
2. Караулова И. Б. Организация самостоятельной работы обучающихся / И. Б. Караулова, Г. И. Мелешкова, Г. А. Новоселов. – СПб.: СПГУПТД, 2014. – 26 с. – Режим доступ [http://publish.sutd.ru/tp\\_get\\_file.php?id=2014550](http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2014550), по паролю

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

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru>
2. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД: <http://publish.sutd.ru>

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

1. Windows 10
2. OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc

## 8.6. Иные сведения и (или) материалы

Инструкции по работе на измерительных приборах  
ГОСТы и ТУ на химические материалы, методы их испытаний, оформление документов

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Практические занятия	на практических занятиях (семинарах) разъясняются теоретические положения курса, обучающиеся работают с конкретными ситуациями, овладевают навыками сбора, анализа и обработки информации для принятия самостоятельных решений, навыками подготовки информационных обзоров и аналитических отчетов по соответствующей тематике; навыками работы в малых группах; развивают организаторские способности по подготовке коллективных проектов.
Самостоятельная работа	данный вид работы предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
	дисциплине и другим источникам Самостоятельная работа выполняется индивидуально, а также может проводиться под руководством (при участии) 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
ОК-7/первый	Описывает теоретические и практические методы и инструменты количественного и качественного анализа процессов химической технологии в области химической технологии текстильных материалов	Вопросы для устного собеседования	<i>Перечень вопросов для устного собеседования (9 штук)</i>
	Интерпретирует, адаптирует и модернизирует методики научных исследований, обобщает результаты, полученные в ходе исследования процессов отделки и облагораживания текстильных материалов	Практическое задание	<i>Комплект заданий (3 комплекта)</i>
	Самостоятельно добывает знания в области получения полимерных материалов с заданными свойствами, творчески их использует для создания новых материалов со специальными свойствами. Распределяет задания между исполнителями и контролирует процесс выполнения научно-исследовательской работы	Отчет по НИР	<i>Перечень тем НИР (6 тем)</i>
ОПК-1/первый	Обобщает и критически анализирует результаты, полученные отечественными и зарубежными учеными в определенных областях научного знания, выявляет и формулирует актуальные научные проблемы	Вопросы для устного собеседования	<i>Перечень вопросов для устного собеседования (10 штук)</i>
	Обосновывает актуальность, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разрабатывает план и программу проведения научного исследования. Проводит поиск материалов о научно-исследовательских проектах и грантах на русском и иностранном языках	Практические задачи	<i>Комплект заданий (3 комплекта)</i>
	Выбирает методы и средства, разработки инструментария эмпирического исследования. Собирает, обрабатывает, анализирует, оценивает и интерпретирует полученные результаты	Практические задачи	<i>Комплект заданий (3 комплекта)</i>
ПК-1/первый	Формулирует актуальность научного исследования, выдвигает основные гипотезы, определяет основные направления научных разработок, используя базовые методы	Вопросы для устного собеседования	<i>Перечень вопросов для устного собеседования (10)</i>

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	физико-химических исследований		штук)
	Составляет план выполнения научно-исследовательской работы, определяет методы научных исследований и обработки полученных экспериментальных данных.	Практические задачи	Комплект заданий (3 комплекта)
	Интерпретирует собранную научно-техническую информацию и полученные экспериментальные результаты, формулирует выводы. Оформляет результаты исследований в соответствии с нормативными требованиями.		

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

#### Критерии оценивания сформированности компетенций

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Устное собеседование
86 - 100	5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области, умение использовать теоретические знания для решения практических задач. <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
75 – 85	4 (хорошо)	Ответ полный и правильный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но допущены в ответах небольшие погрешности, которые устраняются только в результате собеседования <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
61 – 74		Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки. <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
51 - 60	3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом при неполных, слабо аргументированных ответах. Присутствуют неточности в ответах, пробелы в знаниях по некоторым темам, существенные ошибки, которые могут быть найдены и частично устранены в результате собеседования <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
40 – 50		Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, существенные ошибки, устранение которых в результате собеседования затруднено. <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. <b>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
1 – 16		Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. <b>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
0		Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки). <b>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>

### 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 (тестовых заданий), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Роль научных исследований в развитии научно-технического прогресса	1
2	Теоретические положения, лежащие в основе научно-исследовательской работы	1
3	Принципы планирования и выбора темы НИР	1
4	Классификация методов научных исследований	1
5	Основные физико-химические методы экспериментальных исследований	2
6	Структура научно-исследовательской работы и содержание ее основных разделов	2
7	Особенности составления введения к научно-исследовательской работе	2
8	Составление литературно-аналитического обзора и формулировка задачи экспериментального исследования	2
9	Правила составления методической части научно-исследовательской работы	3
10	Выполнение эксперимента, получение и представление результатов исследований	3
11	Обработка результатов экспериментальных исследований, в том числе с использованием информационных технологий.	4
12	Оценка погрешности измерений и достоверности полученных результатов	4
13	Требования к составлению списка информационных источников	4
14	Порядок проведения патентно-лицензионных исследований	5
15	Правила оформления документов, подтверждающих эффективность результатов научных исследований	5
16	Современные требования к содержанию и оформлению магистерской диссертации	5
17	Перспективные направления научных исследований в области текстильной химии и технологии	6
18	Перспективные направления научных исследований в области синтеза органических соединений, красителей и текстильно-вспомогательных веществ	6
19	Основные положения теории познания	6
20	Методы эмпирического уровня исследований	7
21	Методы теоретического уровня исследований	7
22	Основные этапы научного исследования	7
23	Основные приемы теоретического исследования. Моделирование и подобие	7
24	Задачи и виды эксперимента	8
25	Теория и практика планирования эксперимента	8
26	Методы построения эмпирических формул и графических зависимостей	8
27	Статистическая обработка результатов эксперимента. Методы интерполяции. Применение специализированных программ.	8
28.	Математическое и динамическое программирование. Статистические модели принятия решений	8
29.	Подготовка и представление доклада о научно-исследовательской работе. Ответы на вопросы.	8

**10.2.2. Перечень тем докладов (рефератов, эссе, пр.), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

№ п/п	Формулировки тем НИР	№ темы
1	Основные положения теории познания	1
2	Методы эмпирического уровня исследований	2
3	Методы теоретического уровня исследований	2
4	Моделирование и подобие	3
5	Задачи и виды эксперимента	4
6	Основные этапы научного исследования	5
7	Планирование эксперимента и обработка экспериментальных результатов	6
8	Математическое программирование (динамическое программирование и статистические модели принятых решений)	7
9	Подготовка и представление научного доклада	8
10	Методология научно-исследовательской работы	8

**Вариант типовых заданий (задач, кейсов), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

№ п/п	Условия типовых задач (задач, кейсов)	Ответ
1	<i>Представьте алгоритм основных этапов научного исследования</i>	Научное исследование - это целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий законов и теорий. Этапы научного исследования :1. Выбор темы исследования. 2. Определение объекта и предмета исследования. 3. Определение цели и задач исследования. 4.

		<p>Формулировка названия работы. 5. Разработка гипотезы. 6. Составление плана исследования. 7. Работа с литературными и патентными источниками. 8. Выбор методов исследования. 9. Организация условий проведения НИР. 10. Проведение исследований. 11. Обработка результатов исследований. 12. Формулировка выводов. 13. Оформление работы.</p>
2	Перечислите методы обработки экспериментальных данных	<p>Существуют следующие методы обработки экспериментальных данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- статистические методы;</li> <li>- математические методы;</li> <li>- выполнение расчетов в электронной таблице Excel;</li> <li>- статистическая обработка данных в системе «Mathcad»;</li> <li>- статистическая обработка данных в «MatLAB»;</li> <li>- графические изображения в системе (Mathcad и MatLAB);</li> <li>- многомерные вычисления (Mathcad и MatLAB);</li> <li>- нейронные сети как способ обработки данных;</li> <li>- применение теории нечетких множеств;</li> <li>- проектирование систем типа «Мамдани»;</li> <li>- гибридные системы для обработки данных;</li> <li>- презентация как средство представления итогов обработки данных.</li> </ul>
3	Осветите основные положения теории познания	<p>Познание – сложный интеллектуальный процесс. Познавательные способности людей создают культуру, показывают уровень знаний человека. Гносеология – теория познания – важнейший раздел общей философии. Истина – соответствие полученного знания действительности. Истина всегда конкретна, бывает абсолютной и относительной (последнее несравненно больше). Истинность знания проверяется практикой (критерий истины). Познание – разделяется на чувственное и рациональное. Формой чувственного познания является восприятие. К более сложной форме относится представление, в котором главную роль играет память одновременно с представлением, как правило, действует и воображение. Научному познанию присущи черты объективности, рациональности, системности и проверенности. Метод индукции – от знания частного к знанию общего. Метод дедукции – от общего знания к частному. Помимо научного познания существует также религиозное и художественное познание (получение комплекса знаний в соответствующей области).</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 (принято на заседании Ученого совета 31.08.2013г., протокол № 1)

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

устная  письменная  компьютерное тестирование  иная\*

\*В случае указания формы «Иная» требуется дать подробное пояснение

#### 10.3.3. Особенности проведения (зачета)

Во время проведения зачета не разрешается пользоваться дополнительной литературой (справочниками, лекциями).