

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.10	Системы управления химико-технологическими процессами		
(Индекс дисциплины)	(Наименование дисциплины)		
Кафедра:	1	Автоматизации производственных процессов	
	Код	(Наименование кафедры)	
Направление подготовки:	18.03.01 Химическая технология		
Профиль подготовки:	Наноинженерия, композиты и биоматериалы.		
Уровень образования:	Бакалавриат		

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	180	180	180
	Аудиторные занятия	71	51	16
	Лекции	34	17	8
	Лабораторные занятия	17	17	4
	Практические занятия	20	17	4
	Самостоятельная работа	73	93	155
	Промежуточная аттестация	36	36	9
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен	7	8	8
	Зачет			
	Контрольная работа			8
	Курсовой проект (работа)	8	9	9
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		5	5	5

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Очная							3	2				
Очно-заочная								3	2			
Заочная							0,5	2,5	2			

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.03.01.Химическая технология

На основании учебных планов _____

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 2: Базовая Обязательная Дополнительно является факультативом
 Вариативная По выбору

1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области основ автоматике и систем управления химико-технологическими процессами.

1.3. Задачи дисциплины

Показать обучающимся, что управление современным производством становится эффективным только на основе его широкой автоматизации с применением микропроцессорной техники.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-19	Готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления.	2

Планируемые результаты обучения

Знать:

Основы физических теорий, определяющих протекание химико-технологических процессов

Уметь:

Использовать теоретические концепции для постановки задач управления технологическими процессами

Владеть:

Навыками выбора элементов и схем автоматического управления процессами

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

Физика. ПК-19

Электротехника и электроника ПК-19

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Основные понятия управления химико-технологическими процессами.			
Тема 1. Особенности управления технологическими процессами красильно-отделочного производства.	10	10	12
Тема 2. Особенности управления технологическими процессами производства химических волокон и композиционных материалов	10	10	10
Тема 3. Основные понятия теории управления.	6	6	6
Текущий контроль 1 (опрос)	2	2	
Учебный модуль 2. Элементы промышленной автоматике и их применение в системах управления технологическими процессами.			
Тема 4. Реле, командоаппараты.	8	8	12

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Тема 5. Регуляторы. Исполнительные механизмы.	8	8	12
Тема 6. Программные устройства.	8	8	12
Текущий контроль 2 (опрос)	2	2	
Учебный модуль 3. Статические и динамические характеристики объектов и систем управления.			
Тема 7. Понятия управления и регулирования. Переходные процессы. Устойчивость систем регулирования.	8	8	20
Тема 8. Основные законы регулирования. Релейное регулирование.	8	8	14
Текущий контроль 3 (опрос)	2	2	
Контрольная работа	-	-	
Промежуточная аттестация по дисциплине (экзамен)	36	36	9
Учебный модуль 4. Контроль основных технологических параметров. Государственная система приборов.			
Тема 9. Контроль температуры.	10	10	10
Тема 10. Контроль давления, уровня и расхода.	10	10	10
Тема 11. Контроль влажности, концентрации, скорости.	10	10	10
Тема 12. Вторичные приборы. Измерительные схемы. Погрешности измерений.	10	10	12
Текущий контроль 4 (опрос)	2	2	
Промежуточная аттестация по дисциплине Курсовая работа	30	30	30
ВСЕГО:	180	180	180

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	7	4	8	2	7	1
2	7	4	8	2	7	1
3	7	4	8	1	7	1
4	7	2	8	1	7	1
5	7	2	8	1	8	1
6	7	1	8	1	8	1
7	7	6	8	2	8	1
8	7	6	8	2	8	1
9	7	1	8	1		
10	7	1	8	1		
11	7	1	8	1		
12	7	2	8	2		
ВСЕГО:	34		17		8	

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)
1,2	Основные принципы управления и регулирования	8	5	9	4	8	1
3 - 5	Схемы устройств промышленной автоматики	8	5	9	4	8	1
6,7	Устойчивость и качество систем управления и регулирования	8	5	9	4	8	1
8 - 12	Схемы систем контроля	8	5	9	5	8	1

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)
	основных технологических параметров химической технологии						
ВСЕГО:			20		17		4

3.3. Лабораторные занятия

Номера изучаемых тем	Наименование лабораторных занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
5	Регуляторы	7	5	8	5	9	1
5	Исполнительные механизмы	7	2	8	2	9	1
6	Программные устройства	7	2	8	2	9	1
10	Датчики	7	4	8	4	9	1
12	Вторичные приборы	7	4	8	4		
ВСЕГО:			17		17		4

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

4.1 Цели и задачи курсовой работы

Курсовая работа включает два раздела. В первом разделе исследуется устойчивость и качество регулирования технологического параметра в конкретном технологическом объекте. Выбираются параметры настройки регулятора. Во втором разделе разрабатывается функциональная схема автоматизации заданного технологического объекта. Таким образом, курсовая работа закрепляет знания студентов в области анализа и синтеза систем автоматизации технологических процессов.

4.2 Тематика курсовой работы

Объектами исследования в первом разделе курсовой работы являются конкретные процессы красильно-отделочного производства и производства химических волокон, указанные в методических указаниях к выполнению работы.

Во втором разделе курсовой работы объекты автоматизации выбираются студентами самостоятельно по согласованию с преподавателем.

4.3 Требования к выполнению курсовой работы

В первом разделе получаемый процесс регулирования определяется численным интегрированием динамики системы с использованием вычислительной техники. Полученные результаты должны быть проанализированы с точки зрения обеспечения заданных показателей качества регулирования.

Во втором разделе на основании описания технологического процесса принимается решение, какие технологические параметры необходимо контролировать и регулировать. Выбираются необходимые для этого технические средства. Функциональная схема автоматизации изображается на листе формата А2 или А3 в соответствии с ГОСТом.

Объем пояснительной записки, включающей оба раздела, составляет около 20 листов машинописного текста. Время, необходимое для выполнения работы 30 часов.

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1,2,3	Опрос	7	3	8	3	-	-
4	Опрос	8	1	9	1		
1-3	Контрольная работа					8	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)

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	7	11	8	19		
Подготовка к практическим занятиям	7	10	9	25	7	14
Подготовка к лабораторным занятиям	8	22	8	19	8	80
Выполнение курсовых проектов (работ)	8	30	9	30	9	30
Выполнение домашних заданий	-	-	-	-	8	31
Подготовка к экзамену	7	36	8	36	8	9
ВСЕГО:		109		129		164

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
Лекции	Лекция-диалог	20	10	2
Практические занятия	Рассматриваются и обсуждаются отдельные схемы устройств автоматизации.	10	17	2
Лабораторные занятия	Проведение учебного эксперимента на лабораторной установке под руководством преподавателя.	10	17	2
ВСЕГО:		40	44	

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 выполнение лабораторных работ, прохождение промежуточного опроса	40/30	7 семестр <ul style="list-style-type: none"> 1 балл за посещение занятий (всего 25 занятий), максимум 25 баллов 1 балл за каждый правильный ответ на вопрос текущего контроля (всего 20 вопросов) три опроса, максимум 60 баллов; 3 балла за своевременное выполнение лабораторной работы с представлением отчета (5 лабораторных работ), максимум 15 баллов. 8 семестр <ul style="list-style-type: none"> 4 балл за посещение занятий (всего 10 занятий), максимум 40 баллов 15 баллов за выполнение тем практических заданий, всего 5 тем максимум 60 баллов
2	Участие в студенческой конференции «Дни науки» с публикацией тезисов доклада	0/20	<ul style="list-style-type: none"> 30 баллов за выступление на конференции, либо до 70 баллов за доклад, занявший одно из первых трех мест на конференции, максимум 100 баллов.
3	Выполнение и защита курсовой работы	0/50	<ul style="list-style-type: none"> Представление в срок и качество оформления – максимум 15 баллов; Содержание (соответствие заданию, наличие всех требуемых элементов, наличие и значимость ошибок) – максимум 50 баллов; Качество защиты (полнота ответов на вопросы, владение специальной терминологией, затраченное

4	Сдача экзамена	60/0	на ответы время) – максимум 35 баллов. <ul style="list-style-type: none"> • Ответ на каждый из двух вопросов экзамена (полнота, владение терминологией, затраченное время) – максимум за два ответа 100 баллов.
Итого (%):		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	3 (удовлетворительно)	
40 – 50		
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено
1 – 16		
0		

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Гаврилов А.Н. Системы управления химико-технологическими процессами. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гаврилов А.Н., Пятаков Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014.— 220 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47452>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Гаврилов А.Н. Системы управления химико-технологическими процессами. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гаврилов А.Н., Пятаков Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47451>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Шурыгин Д.А. Автоматизация химико-технологических процессов: Учебное пособие. – СПГУТД, 2012. http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1021

б) дополнительная учебная литература

4. Шурыгин Д.А., Энтин В.Я., Смирнов И.Н., Литвинчук В.Л., Ярохнович А.В. Регуляторы и исполнительные механизмы. [Методические указания] - СПб.: СПГУТД, , 2008, Все формы и уровни обучения. Рег. номер 140/08. - 2 п.л. (Лабораторные работы). http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=141

5. Шурыгин Д.А., Смирнов И.Н., Ярохнович А.В., Зайцев В.Е. Исследование преобразователей, вторичных приборов и программных устройств. [Методические указания] - СПб.: СПГУТД, , 2008. Все формы и уровни обучения. Рег. номер 139/08. - 2.6 п.л. (Лабораторные работы). http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=140

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

1. Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся [Электронный ресурс]: методические указания / сост. С. В. Спицкий. — СПб.: СПбГУПТД, 2015. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2015811, по паролю.

2. Организация самостоятельной работы обучающихся [Электронный ресурс]: методические указания / сост. И. Б. Караулова, Г. И. Мелешкова, Г. А. Новоселов. – СПб.: СПГУТД, 2014. – 26 с. – Режим доступ 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 <http://publish.sutd.ru/>
- 2 <http://www.iprbookshop.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

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

Лаборатория технических средств автоматизации технологических процессов. 9 лабораторных стендов: Индуктивный датчик перемещения
Емкостной индикатор уровня
Электронный автоматический потенциометр
Электронный автоматический мост
Исполнительные механизмы
Программное устройство РУ5-01М
Программное устройство КЭП-12У
Регулятор непрерывного действия
Двухпозиционный регулятор

8.6. Иные сведения и (или) материалы

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	<p>Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины. На лекциях излагается основное содержание курса, иллюстрируемое конкретными примерами, широко используется зарубежный и отечественный опыт по соответствующей тематике.</p> <p>Освоение лекционного материала обучающимся предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none">• проработка рабочей программы в соответствии с целями и задачами, структурой и содержанием дисциплины;• конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.• работа с теоретическим материалом (конспектирование источников): найти ответ на вопросы в рекомендуемой литературе. <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии.</p>
Лабораторные занятия	<p>Лабораторные занятия способствуют развитию практических навыков владения изучаемыми методами, оборудованием, технологиями и др. в процессе взаимодействия со специально разработанными модельными установками или образцами реально действующего оборудования, предполагают проведение учебного эксперимента на лабораторной установке (самостоятельно либо под руководством преподавателя); наблюдение за процессом.</p> <p>На лабораторных работах обучающийся изучает процесс или объект на основе взаимодействия с ним или его моделью (натурной или математической). В результате проведения лабораторного занятия обучающийся должен понять принципы устройства и работы изучаемого предмета.</p> <p>Следует предварительно изучить методические указания по выполнению лабораторных работ - http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=141. http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=140.</p>
Самостоятельная работа	<p>Данный вид работы предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине и другим источникам информации; выполнения рефератов; а также подготовки к экзамену. Самостоятельная работа выполняется индивидуально, а также может проводиться под руководством преподавателя.</p> <p>Следует предварительно изучить методические указания по реализации балльно-рейтинговой системы оценки знаний обучающегося http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2311.</p> <p>При подготовке к экзамену необходимо ознакомиться с перечнем вопросов, проработать конспекты лекций, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя</p>

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
ПК-19 /2	Излагает теоретические подходы к реализации конкретных технологических процессов. Определяет требования к параметрам технологических процессов, обеспечивающих необходимые показатели качества продукта. Самостоятельно выбирает структуру и элементы систем автоматического управления конкретными технологическими объектами.	Вопросы для устного собеседования Курсовая работа	Перечень вопросов для устного собеседования (20) Темы курсовых работ

10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания сформированности компетенций

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций	
		Устное собеседование	Курсовая работа
86 - 100	5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Качество исполнения всех элементов задания на курсовую работу полностью соответствует требованиям. К пояснительной записке замечаний нет.
75 – 85	4 (хорошо)	Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Все разделы курсовой работы освещены в необходимой полноте, но к качеству выполнения пояснительной записки есть замечания.
61 – 74		Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Работа выполнена в соответствии с заданием. Имеются отдельные несущественные ошибки.
51 - 60	3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Задание выполнено полностью, но в работе есть отдельные существенные ошибки, либо качество представления работы низкое, либо работа представлена с опозданием.
40 – 50		Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание важных терминов. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Задание выполнено полностью, но с многочисленными существенными ошибками. При этом нарушены правила оформления или сроки представления работы.
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Студент не в состоянии защитить результаты своей работы. Есть предположение, что работа выполнена не им.
1 – 16		Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Не учитываются баллы, накопленные в течение	

		семестра.	
0		Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки). Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	

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

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

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Технологические процессы красильно-отделочного производства как объекты управления.	1
2	Технологические процессы производства химических волокон и композиционных материалов как объекты управления.	2
3	Понятия: механизация, автоматизация, роботизация производства.	3
4	Реле и исполнительные механизмы.	4,5
5	Командоаппараты и программные устройства.	4,6
6	Измерительные схемы: мостовая, дифференциальная, компенсационная	12
7	Погрешности измерений. Классификация погрешностей, методы борьбы с ними.	12
8	Позиционные регуляторы. Особенности процесса регулирования.	8
9	Непрерывные регуляторы. Законы регулирования и их сравнительная оценка.	8
10	Датчики температуры.	9
11	Датчики уровня жидкостей и сыпучих материалов.	10
12	Датчики давления и расхода.	10
13	Датчики влажности и вязкости.	11
14	Датчики скорости и перемещения.	9
15	Датчики концентрации растворов	11
16	Процесс регулирования и требования к нему.	11
17	Понятие устойчивости системы. Необходимое и достаточное условие устойчивости.	7
18	Критерии устойчивости.	7
19	Измерительные схемы: мостовая, дифференциальная, компенсационная	12
20	Построение математической модели САР.	7

Вариант тестовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

Не предусмотрены

10.2.2. Перечень тем рефератов, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

Не предусмотрены

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

Не предусмотрены

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 экзамена

Не допускается использование лекций и других информационных материалов.

Время на подготовку ответа не более 40 минут.