

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по учебной работе

_____ А.Е. Рудин

«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.1.1

(Индекс дисциплины)

Технологии модификаций полимеров и волокон

(Наименование дисциплины)

Кафедра:

32

Код

Наноструктурных, волокнистых и композиционных материалов

Наименование кафедры

Направление подготовки: 18.06.01 Химическая технология

Направленность программы

Технология и переработка полимеров и композитов

Уровень образования: **подготовка кадров высшей квалификации**

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
	Аудиторные занятия	63		63
	Лекции	21		21
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия	42		42
	Самостоятельная работа	117		117
	Промежуточная аттестация			
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	3		3
	Контрольная работа			
	Курсовой проект (работа)			
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		5		5

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

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

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая Обязательная Дополнительно является факультативом
Вариативная По выбору

1.2. Цель дисциплины

Формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний в области физико-химических основ модификаций полимеров и волокон с целью изменения их эксплуатационных характеристик.

1.3. Задачи дисциплины

- Сформировать у аспирантов представление о современных методах модификации структуры и свойств полимеров в целом, волокнообразующих полимеров, волокон и композиционных материалов на их основе.
- Выявить наиболее эффективные способы модификации полимерных материалов. Проследить причинно-следственные зависимости между способами модификации и химическим строением, физической структурой полимеров и изменением их свойств как в процессе модификации, так и в условиях эксплуатации.
- Сформировать систему правильных физико-химических подходов к решению задач в области модификации химических составов и свойств полимерных материалов на основе целостных представлений о взаимосвязи условий модификации, химической природы и первичной структуры макромолекул, фазового и физического состояния полимеров.
- Расширить общий кругозор будущего специалиста за счет усвоения и анализа важнейших научных положений смежных областей знаний и общих законов развития химической науки и технологии.
- Подготовить аспирантов к применению полученных знаний при осуществлении эксперимента и написания диссертационной работы.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОПК-1	Способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий	Первый
Планируемые результаты обучения Знать: Методы синтеза высокомолекулярных соединений; современные методы модификации высокомолекулярных соединений. Уметь: Применять полученные теоретические знания на практике при описании основ физико-химической модификации высокомолекулярных соединений. Владеть: Практическими навыками экспериментальной работы по вопросам синтеза полимеров, модификации их физико-механических и химических свойств.		
ПК-1	Готовностью к ведению научных исследований в области полимерных и композиционных материалов, включая формирование целей и задач исследований, разработку планов проведения экспериментов, обсуждение полученных результатов, подготовку публикаций и патентов	Первый
Планируемые результаты обучения Знать: Глубокие, специализированные понятия, на основе которых осуществляется критический анализ, оценка и синтез сложных инновационных идей. Уметь:		

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
	Выбирать метод исследования для заданной научной и теоретической задачи, спланировать и провести экспериментальное исследование, провести интерпретацию результатов исследования. Владеть: Навыками анализа и оценки имеющихся ресурсов и условий, необходимых для реализации исследований по технологии модификаций полимеров и волокон.	
ПК-3	Способностью к разработке научно-методического обеспечения образовательных программ	Первый
<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать: Методологические основы современного образования; теорию и практику высшего образования и дополнительного профессионального образования по соответствующим направлениям подготовки и специальностям, в т.ч. зарубежные исследования, разработки и опыт; возрастные особенности обучающихся; педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида.</p> <p>Уметь: Разрабатывать научно-методическое обеспечение реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), планы занятий (циклов занятий), программ подготовки кадров высшей квалификации.</p> <p>Владеть: Навыками разработки новых подходов к преподаванию и технологий преподавания учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ подготовки кадров высшей квалификации и дополнительных профессиональных программ по соответствующим направлениям подготовки и специальностям, навыками определения условий их внедрения.</p>		

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

- Технология и переработка полимеров и композитов (ОПК-1)

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Переработка полимеров в волокна			
Тема 1. Общие вопросы химии полимеров, основные понятия и определения.	18		18
Тема 2. Общие вопросы физико-механических свойств полимеров.	18		18
Тема 3. Основы переработки полимеров в волокна.	18		18
Текущий контроль 1(устный опрос)	2		2
Учебный модуль 2. Методы модификации полимерных материалов			
Тема 4. Классификация методов модификации полимерных материалов.	16		16
Тема 5. Наноструктурные методы модификации полимерных материалов.	18		18
Тема 6. Особенности структуры модифицированных полимеров.	18		18
Тема 7. Методы исследования модифицированных полимерных материалов.	18		18
Тема 8. Модифицированные полимерные материалы специального назначения.	18		18
Тема 9. Области использования модифицированных полимеров и волокнистых материалов.	18		18
Текущий контроль 2(устный опрос)	2		2
Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)	16		16
ВСЕГО:	180		180

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Номера изучаемых	Наименование	Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение

тем	и форма занятий	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	Общие вопросы химии полимеров, основные понятия и определения.	3	3			3	3
2	Общие вопросы физико-механических свойств полимеров	3	3			3	3
3	Основы переработки полимеров в волокна	3	2			3	2
4	Классификация методов модификации полимерных материалов	3	2			3	2
5	Наноструктурные методы модификации полимерных материалов	3	2			3	2
6	Особенности структуры модифицированных полимеров	3	3			3	3
7	Методы исследования модифицированных полимерных материалов	3	2			3	2
8	Модифицированные полимерные материалы специального назначения	3	2			3	2
9	Области использования модифицированных полимеров и волокнистых материалов	3	2			3	2
ВСЕГО:			21				21

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	Общие вопросы химии полимеров, основные понятия и определения. (семинар)	3	5			3	5
2	Общие вопросы физико-механических свойств полимеров (семинар)	3	5			3	5
3	Основы переработки полимеров в волокна (семинар)	3	4			3	4
4	Классификация методов модификации полимерных материалов (семинар)	3	5			3	5
5	Наноструктурные методы модификации полимерных материалов (семинар)	3	4			3	4
6	Особенности структуры модифицированных полимеров (семинар)	3	5			3	5
7	Методы исследования модифицированных полимерных материалов (семинар)	3	5			3	5
8	Модифицированные полимерные материалы специального назначения (семинар)	3	5			3	5
9	Области использования	3	4			3	4

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)
	модифицированных полимеров и волокнистых материалов (семинар)						
ВСЕГО:			42				42

3.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрены

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
1,2	Устный опрос	3	2			3	2

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)
Подготовка к практическим (семинарским) и лабораторным занятиям	3	101			3	101
Подготовка к зачету	3	16			3	16
ВСЕГО:			117			117

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: Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины, иллюстрируемое конкретными примерами, широко используется зарубежный опыт по соответствующей тематике.	Лекционный материал в форме презентаций и использование интернет – технологий.	14		14
Практические и семинарские занятия: Практические и семинарские занятия: способствуют восприятию, закреплению и умению использовать лекционный материал. На занятиях студенты учатся проводить обработку, интерпретацию материалов с применением вычислительной техники	Обсуждаются новые научные направления по теме, механизмы изучаемых процессов. с использованием ПК, презентаций, электронных приложений.	28		28
Самостоятельная работа обучающегося: Самостоятельная работа обучающегося: выполняется индивидуально, направлена на расширение знаний, полученных на аудиторных занятиях. Предполагает подготовку к устным опросам, практическим				

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
занятиям, лекциям.				
ВСЕГО:		42		42

7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося

	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1	Посещение аудиторных занятий, текущий контроль	10	6 баллов за каждое занятие (всего 10,5 занятий в семестре), максимум 63 балла 37 баллов за выполнение текущего контроля (всего 1 текущий контроль, максимум 37 баллов)
2	Работа на практических занятиях	30	Активность на занятии (21 занятие в семестре) – максимум 4,8 балла. Максимум за семестр 100 баллов.
3	Сдача зачета	60	50 баллов за ответы на теоретические вопросы, 50 баллов за выполнение практического задания
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

- Барсукова Л.Г. Физико-химия и технология полимеров, полимерных композитов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.Г. Барсукова, Г.Ю. Вострикова, С.С. Глазков — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 146 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30852>. — ЭБС «IPRbooks» , по паролю
- Красина И.В. Химическая технология текстильных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.В. Красина, Э.Ф. Вознесенский — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62339>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

б) дополнительная учебная литература

1. Григорьев Е.И. Практикум по общей химической технологии полимеров. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.И. Григорьев, Е.Н. Черезова, С.Р. Егорова— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61999.html>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Технологические процессы получения и переработки полимерных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.В. Улитин [и др.].— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015.— 196 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62310>. — ЭБС «IPRbooks» , по паролю.

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 доступа: 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» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru> .

2. Электронная библиотека СПбГУПТД [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://publish.sutd.ru> .

3. Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>

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

Офисный пакет Microsoft Office

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

1.Оборудование для проведения презентаций:

- локальная вычислительная сеть СПГУТД;
- точки доступа Wi-Fi;
- коммутационное оборудование;
- персональные компьютеры;
- ноутбуки;
- видеопроектор с экраном.

8.6. Иные сведения и (или) материалы

Презентации лекций ведущих специалистов кафедры НКМ в электронном виде.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	<p>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; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины; - проверка терминов, понятий: осуществлять с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; - работа с теоретическим материалом (конспектирование источников): найти ответ на вопросы в рекомендуемой литературе.

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
	Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии.
Практические занятия	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. Подготовка к практическим занятиям предполагает следующие виды работ: работа с конспектом лекций; • подготовка ответов к контрольным вопросам, тестовым заданиям; • просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом; • прослушивание аудио- и видеозаписей по теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторные занятия	Не предусмотрены
Самостоятельная работа	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; подготовки к докладам с презентацией; а также подготовки к экзамену. Самостоятельная работа выполняется индивидуально, а также может проводиться под руководством преподавателя. Следует предварительно изучить методические указания по выполнению самостоятельной работы. При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ознакомиться с демонстрационным вариантом задания (теста, перечнем вопросов, пр.), проработать конспекты лекций и практических занятий, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя, подготовить презентацию материалов.

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
ОПК-1 / первый этап	Перечисляет и поясняет технологические основы способов получения полимерных материалов; основные методы исследования физико-химических свойств полимерных материалов. Анализирует преимущества и недостатки существующих технологических процессов производства основных видов полимерных материалов (пластмасс, эластомеров, волокон и пленок). Пользуется практическими навыками экспериментальной работы с использованием термомеханического, реологического, оптического методов исследования полимеров; методами математической обработки полученных экспериментальных результатов.	Вопросы для устного собеседования Практическое задание Практическое задание	Вопросы для устного собеседования из таблицы 10.2.1 (6 вопросов). Практическое задание №1 из таблицы 10.2
ПК-1 / первый этап	На молекулярном уровне поясняет метаморфозы, происходящие с полимерами и волокнами в процессе модификации. Составляет план научного исследования, оценивает какие методы применимы для изучения тех или иных свойств исследуемых материалов. Выбирает методы и средства анализа, исходя из имеющихся доступных методик и условий.	Вопросы для устного собеседования Практические задачи Практические	Вопросы для устного собеседования 10.2.1 (6 вопросов). Практическое задание №2 из таблицы 10.2

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		задачи	
ПК-3 / первый этап	Перечисляет основные тенденции в образовании, составляет планы учебных занятий по специальности. Составляет методические пособия и указания по тематике исследования для студентов различных направлений. Составляет планы лекций по профессиональной тематике в виде презентаций.	Вопросы для устного собеседования Практическое задание Практическое задание	Вопросы для устного собеседования 10.2.1 (6 вопросов). Практическое задание №3 из таблицы 10.2

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
40 – 100	Зачтено	Обучающийся своевременно выполнил практические задания; в соответствии с требованиями прошел устные опросы и тестирование, возможно допуская несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
0 – 39	Не зачтено	Обучающийся не выполнил (выполнил частично) практические задания; не смог пройти устные опросы и тестирование, допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. 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

№ п/п	Типовое практическое задание	Пример ответа
1	В чем заключается проблема получения синтетических полимеров подобных ферментам?	Главная сложность заключается в неспособности полностью контролировать архитектуру полимера. Во-первых, производимые материалы содержат полимеры с очень широким распределением по числу мономерных звеньев, что не позволяет поддерживать молекулярный вес постоянным для всех молекул. Во-вторых, эти материалы являются не гомогенными по составу, каждая молекула полимера несет различное число сомономерных звеньев. В-третьих, даже для двух полимерных молекул с одним и тем же числом каждого из мономерных звеньев, эти звенья находятся в разной последовательности вдоль полимерной цепи.
2	Перечислите методы получения блок и привитых сополимеров	Методы получения блок и привитых сополимеров: 1. Реакции в системе полимер – мономер (радикальная полимеризация, ионная полимеризация, механохимический синтез). 2. Реакции в системе полимер – полимер (конденсационный метод, рекомбинация макрорадикалов).
3	Перечислите технологии получения электропроводящих углерод-углеродных композиционных материалов	Технологии получения электропроводящих углерод-углеродных композиционных материалов: 1. Проведение процесса карбонизации и графитации.

		2. Введение электропроводящих дисперсий в структуру матрицы. 3. Использование электропроводящих наполнителей.
--	--	--

10.2.1. Перечень вопросов (тестовых заданий), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Общие вопросы химии полимеров, основные понятия и определения.	1
2	Общие вопросы физико-механических свойств полимеров.	2
3	Основы переработки полимеров в волокна.	3
4	Классификация методов модификации полимерных материалов.	4
5	Наноструктурные методы модификации полимерных материалов.	5
6	Особенности структуры модифицированных полимеров.	6
7	Методы исследования модифицированных полимерных материалов.	7
8	Модифицированные полимерные материалы специального назначения.	8
9	Области использования модифицированных полимеров и волокнистых материалов.	9
10	Технологии получения коррозионноустойчивых пластмасс	5 – 9
11	Технологии получения огнестойких пластмасс	5 – 9
12	Технологии получения реакционноспособных полимеров для получения привитых сополимеров	5 – 9
13	Технологии получения реакционноспособных полимеров для получения блок-сополимеров	5 – 9
14	Технологии полимеров с каталитической активностью	5 – 9
15	Технологии полимеров с ферментативной активностью	5 – 9
16	Новые перспективные технологии получения фторсодержащих полимерных композиционных материалов	5 – 9
17	Технологии получения жароустойчивых углерод-углеродных композиционных материалов	5 – 9
18	Технологии получения электропроводящих углерод-углеродных композиционных материалов	5 – 9

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

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 (экзамена, зачета и / или защите курсовой работы) и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета)

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)

Билет состоит из 2-х вопросов. Время подготовки на билет 40 мин. Время устного ответа на билет – до 30 мин.