

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной работе

_____ Рудин А.Е.

« 30 » 06 2020 г.

Блок 3

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
 НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

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

Направление подготовки: **29.06.01.** *Технология лёгкой промышленности*

Направленность программы: **05.19.02.** *Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья*

Уровень образования: Подготовка кадров высшей квалификации

План учебного процесса

Индекс	Наименование практик (по видам и типам)	Трудоём- кость, ЗЕТ	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
			Номер семестра	Часы	Номер семестра	Часы	Номер семестра	Часы
Б3	Научные исследования:							
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность	65					1-8	2468
Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	64					1-8	2468

Б3.1 Научно-исследовательская деятельность

Форма обучения:	Распределение часов по семестрам																									
	1			2			3			4			5			6			7			8				
	всего	СР	Ауд	всего	СР	Ауд	всего	СР	Ауд	всего	СР	Ауд	всего	СР	Ауд	всего	СР	Ауд	всего	СР	Ауд	всего	СР	Ауд		
Очная																										
Заочная	288	279	9	288	279	9	270	261	9	270	261	9	288	279	9	342	333	9	288	279	9	306	296	9		

**Б3.2 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
 на соискание ученой степени кандидата наук**

Форма обучения:	Распределение часов по семестрам																									
	1			2			3			4			5			6			7			8				
	всего	СР	Ауд	всего	СР	Ауд	всего	СР	Ауд	всего	СР	Ауд	всего	СР	Ауд	всего	СР	Ауд	всего	СР	Ауд	всего	СР	Ауд		
Очная																										
Заочная	252	243	9	252	243	9	270	261	9	270	261	9	288	279	9	324	315	9	324	315	9	324	315	9		

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

Б3. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Б3.1

Научно-исследовательская деятельность

1.1. Вид научных исследований

- Научно-исследовательская деятельность

1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции в области проведения теоретических и прикладных исследований по химической технологии в отделочном текстильном производстве

1.3. Задачи дисциплины

- привить навыки организации и проведения самостоятельной научно-исследовательской работы;
- выработать умения формулировать суждения и выводы, логически последовательно и доказательно их излагать в устной и письменной формах;
- выработать умения публичной защиты собственных научных результатов; подготовки публикаций различного вида по теме исследования

1.4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении дисциплины, соотносящихся с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования*
ОПК-2	владение методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки	Первый, второй
Планируемые результаты обучения Знать: 1) отечественные и зарубежные достижения по методологии проведения исследований в области, соответствующей направлению подготовки; 2) основные теоретические положения, лежащие в основе физико-химических явлений, на базе которых построены методики анализа объектов исследования в химико-технологических процессах отделочного производства. Уметь: 1) анализировать, критически оценивать ранее достигнутые результаты в научной области, соответствующей направлению подготовки; 2) трансформировать знания физико-химических основ явлений на исследуемые объекты, технологические процессы и виды применяемого оборудования и средства измерения Владеть: 1) навыками выбора методологии проведения испытаний по оценке структуры и свойств объектов научного исследования; 2) навыками постановки эксперимента, безопасного проведения опытов, обработки и анализа результатов экспериментов, оценки точности данных, выявления случайных и систематических ошибок измерений.		
ПК-3	Способность и готовность проводить детальный анализ научной и технической информации в области химической технологии волокнистого сырья с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок и представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности	Первый, второй

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования*
<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать:</p> <p>1) теоретические и методологические основы научно-исследовательской работы и составления отчётов о НИР;</p> <p>2) принципы и методы научных исследований по направлению деятельности в области материаловедения производств текстильной и легкой промышленности.</p> <p>Уметь:</p> <p>1) производить подготовку проб и анализ качества подготовки объектов исследования, составлять характеристику исследуемых материалов, осуществлять замеры параметров технологического процесса в соответствии с нормативной документацией;</p> <p>2) анализировать современные методы практических экспериментальных исследований структуры и свойств текстильных материалов на основе анализа целесообразности их использования; оформлять документацию по результатам проведенных исследований.</p> <p>Владеть:</p> <p>1) научно-технической терминологией и навыками составления обзора патентной и информационной литературы по проблематике НИР и библиографического списка используемых источников в соответствии с требованиями стандарта;</p> <p>2) навыками подготовки материалов к испытаниям и проведения самих испытаний, составлять отчеты по реализации научных исследований.</p>		

1.5. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования.

Влияние дисциплины на последующую образовательную траекторию обучающегося

Прохождение данной дисциплины необходимо обучающемуся для успешного освоения следующих дисциплин (практик) по данному направлению подготовки:

- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (ОПК-2);
- Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук (ПК-3);
- Государственный экзамен (ОПК-2 , ПК-3);

1.6. Содержание научно-исследовательской деятельности

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Правила работы в химической лаборатории			
Тема 1. Правила техники безопасности в лаборатории.			26
Тема 2. Правила ведения рабочих журналов.			30
Тема 3. Хранении химматериалов, использование и утилизация отработанных растворов. Описание используемых химматериалов			230
Текущий контроль 2 (проверка выполнения плана – графика научных исследований. Собеседование по разделам. Раздел отчёта.)			2
Учебный модуль 2. Приобретение навыков работы в химической лаборатории			

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Тема 4. Поверка приборов, точность измерений			92
Тема 5. Подготовка различных видов химической посуды.			90
Тема 6. Средства защиты в химической лаборатории и меры по предупреждению травматизма.			100
Текущий контроль 2 (проверка выполнения плана – графика научных исследований. Собеседование по разделам. Раздел отчёта.)			2
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)			4
Учебный модуль 3. Состояние и перспективы развития текстильных предприятий			
Тема 7. Состояние отделочного производства в России и Белоруссии, местные производители текстильных материалов			80
Тема 8. Перспективы развития малых предприятий. Предприятия химической чистки и прачечные.			70
Тема 9. Перспективы внедрения новых технологий.			68
Тема 10. Тенденции в развитии текстильного машиностроения.			50
Текущий контроль 3 (проверка выполнения плана – графика научных исследований. Собеседование по разделам. Раздел отчёта.)			2
Учебный модуль 4. Выбор направления НИД			
Тема 11. Выбор индивидуальной темы исследовательской работы.			200
Тема 12. Актуальность темы исследований. Цель научно-исследовательской работы			32
Тема 13. Постановка задачи исследований. Составление плана научной работы.			32
Текущий контроль 4 (проверка выполнения плана – графика научных исследований. Собеседование по разделам. Раздел отчёта.)			2
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)			4
Учебный модуль 5. Обоснование тематики исследований			
Тема 14. Техничко-экономическое обоснование направления работ.			30
Тема 15. Поиск и анализ научно-технической информации.			180
Тема 16. Патентный поиск. Определение патентной чистоты НИР.			36
Тема 17. Возможности и ограничения в проведении фундаментальных исследований.			20
Тема 18. Аппаратурное оформление процессов отделочного производства.			20
Текущий контроль 5 (проверка выполнения плана – графика научных исследований. Собеседование по разделам. Раздел отчёта)			2
Учебный модуль 6. Составление обзора по тематике исследования			
Тема 19. Литературные источники. Электронные средства информации			30
Тема 20. Литературный поиск. Анализ состояния проблемы НИР.			40
Тема 21. Написание аналитического обзора о состоянии проблемы.			220
Тема 22. Заключение по литобзору.			46
Текущий контроль 6 (проверка выполнения плана – графика научных исследований. Собеседование по разделам. Раздел отчёта)			2
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)			4
Учебный модуль 7. Проведение теоретических исследований			
Тема 23. Планирование начального этапа экспериментальных работ.			20
Тема 24. Использование современных инструментальных методов исследований. Выполнение опытов в лабораторных условиях.			40
Тема 25. Анализ полученных данных.			20
Тема 26. Способы обработки экспериментальных результатов. Оценка достоверности полученных результатов.			46
Тема 27. Описание проведенных экспериментальных работ. Выводы по разделу. Обсуждение плана дальнейшей работы.			160

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Текущий контроль 7. (проверка выполнения плана – графика научных исследований. Собеседование по разделам)			2
Учебный модуль 8. Проведение экспериментов по определению уровня функциональных свойств			
Тема 28. Определение функциональных свойств модифицированных в условиях отделки волокнистых материалов Табличное и графическое представление экспериментальных данных.			30
Тема 29. Формулирование выводов по экспериментальной работе. Анализ перспектив для дальнейших исследований.			30
Тема 30. Оформление результатов НИД в виде отчета.			160
Тема 31. Подготовка презентации и доклада. Структура и дизайн презентации. Оформление материалов публикаций.			40
Тема 32. Обсуждение итогов НИД.			40
Текущий контроль 8 (проверка выполнения плана – графика практики. Собеседование по разделам)			2
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)			4
			2340

1.7 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	Обеспечение правил техники безопасности в лаборатории.					1	3
2	Учёт химматериалов. Правила ведения рабочих журналов.					1	3
3	Хранении химматериалов, использование и утилизация отработанных растворов. Описание используемых химматериалов					1	3
4	Поверка приборов точность измерений					2	3
5	Подготовка различных видов химической посуды.					2	3
6	Средства защиты в химической лаборатории и меры по предупреждению травматизма.					2	3
7	Состояние отделочного производства в России и Белорусии, местные производители текстильных материалов					3	3
8	Перспективы развития малых предприятий. Предприятия химической чистки и прачечные.					3	3
9	Перспективы внедрения новых технологий.					3	2
10	Тенденции в развитии тек-					3	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)
	стильного машиностроения.						
11	Выбор индивидуальной темы исследовательской работы.					4	3
12	Актуальность темы исследований. Цель научно-исследовательской работы					4	3
13	Тема 13. Постановка задачи исследований. Составление плана научной работы.					4	3
14	Технико-экономической обоснование направления работ.					5	2
15	Поиск и анализ научно-технической информации.					5	2
16	Патентный поиск. Определение патентной чистоты НИР.					5	2
17	Возможности и ограничения в проведении фундаментальных исследований.					5	2
18	Тема 18.Аппаратурное оформление процессов отделочного производства.					5	1
19	Литературные источники. Электронные средства информации					6	3
20	Литературный поиск. Анализ состояния проблемы НИР.					6	3
21	Написание аналитического обзора о состоянии проблемы.					6	3
22	Заключение по литобзору.					6	
23	Планирование начального этапа экспериментальных работ.					7	2
24	Использование современных инструментальных методов исследований. Выполнение опытов в лабораторных условиях.					7	2
25	Анализ полученных данных.					7	2
26	Способы обработки экспериментальных результатов. Оценка достоверности полученных результатов.					7	2
27	Описание проведенных экспериментальных работ. Выводы по разделу. Обсуждение плана дальнейшей работы.					7	1
28	Определение функциональных свойств модифицированных в условиях отделки волокнистых материалов Табличное и графиче-					8	3

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)
	ское представление экспериментальных данных.						
29	Формулирование выводов по экспериментальной работе. Анализ перспектив для дальнейших исследований.					8	3
30	Оформление результатов НИД в виде отчета.					8	3
31	Подготовка презентации и доклада. Структура и дизайн презентации. Оформление материалов публикаций.					8	2
32	Обсуждение итогов НИД.					8	2
ВСЕГО:							2268

1.8 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	Собеседование по разделам					1	2
2	Собеседование по разделам					2	2
3	Собеседование по разделам					3	2
4	Собеседование по разделам					4	2
5	Собеседование по разделам					5	2
6	Собеседование по разделам					6	2
7	Собеседование по разделам					7	2
8	Собеседование по разделам					8	2
ВСЕГО:							16

1.9 . 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)
Проведение научных исследований					1	279
					2	279
					3	261
					4	261
					5	279
					6	333
					7	279

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
					8	297
Подготовка к зачету					2	4
					4	4
					6	4
					8	4
						2284

Формы отчетности по научным исследованиям

Отчет о научно-исследовательской деятельности является основным документом, характеризующим работу обучающегося. **Структурными элементами отчета являются:** титульный лист; реферат; содержание; обозначения и сокращения; введение; основная часть; заключение; список использованных источников; приложения.

Отчет должен быть подготовлен **индивидуально** в соответствии с ГОСТ 7.32–2001 «Отчет о научно-исследовательской работе». Объем отчета 80–100 стр. компьютерного текста

2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Технологии производства конкурентоспособных текстильных материалов для специальной одежды (дизайн костюма) [Электронный ресурс]: монография/ В.В. Хамматова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/100630.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Дянкова Т. Ю. Химическая технология текстильных материалов. Ч. 2. Крашение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Дянкова Т. Ю. — СПб.: СПГУТД, 2015.— 121 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2339, по паролю.
3. Ярышев, Н.Г. Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе [Электронный ресурс]: учебное пособие./ Н.Г. Ярышев – Электрон. текстовые данные – М.: Прометей, 2015. – 196 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58227.html>.. — ЭБС «IPRbooks».

б) дополнительная учебная литература

1. Кричевский Г.Е. Нано-, био-, химические технологии в производстве нового поколения волокон, текстиля и одежды: учебное пособие для студентов текстильных и родственных вузов.- М.: 2011.- 528 с. (Фундаментальная библиотека СПГУПТД – 25 экз.)
2. Латышенко, К.П. Методы исследований процессов и материалов: лабораторный практикум. – Саратов: Вузовское образование, 2013. – 197 с. (<http://www.iprbookshop.ru/20394.html>)
3. 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, по паролю
4. Караулова И. Б. Организация самостоятельной работы обучающихся / 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

2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения научных исследований

1. ЭБС «IPRbooks», <http://www.iprbookshop.ru>
2. ЭБС «СПбГУПТД», <http://publish.sutd.ru>
3. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gost.ru/wps/portal>
4. Портал Росстандарта по стандартизации [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal>

2.3. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Офисный пакет Microsoft Office

2.4. Материально-техническая база, необходимая для проведения научно-исследовательской деятельности

Основной объем аудиторных занятий проходит в лаборатории кафедры ХТ и ДТ, оснащенной лабораторным оборудованием:

1. Лабораторные столы.
2. Лабораторная стеклянная и фарфоровая посуда (стаканы, мерные колбы и цилиндры, бюксы, тигли, аппарат Сокслета, чашки Петри, кристаллизаторы, вискозиметры, бюретки, делительные воронки, кварцевые кюветы).
3. Электроплитки, термостаты, водяные бани, термометры, сушильные шкафы, муфельные печи, торсионные весы.
4. Приборы и оборудование для определения качества крашения и отделки волокнистых материалов:

Цветоизмерительный комплекс и спектрофотометр «Color i5» ф. «GretagMacbeth» (Швейцария) приборы для определения устойчивости окраски к трению, и образцы серых и синих эталонов;

Ксенотест; тензомер; спектрофотокolorиметр; спектрофотометр; шаровой фотометр; прибор для определения эффекта несминаемой отделки; прибор для определения водоупорности пенетрометр; прибор для определения воздухопроницаемости; система вентиляции; вытяжные шкафы; все классы красителей и текстильно-вспомогательные вещества для проведения лабораторных работ.

5. Эксикаторы.
6. Водоструйные насосы.
7. Лабораторное устройство для пропитки и отжима текстильных материалов.
8. 3 аудитории для выполнения лабораторных работ.

Используются технические средства обучения: Компьютерный проектор, экран, компьютер.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по научно-исследовательской деятельности

3.1.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / освоения	Показатели оценивания компетенций*	Наименование оценочного средства*	Представление оценочного средства в фонде
ОПК-2/ первый этап	Характеризует основные достижения в научной области, соответствующей направлению подготовки	Промежуточный отчет, представление научного доклада	<i>Перечень индивидуальных заданий (3 задания)</i>
	Анализирует и обобщает основные научные подходы к исследованию структуры и свойств текстильных материалов	Промежуточный отчет, представление научного доклада	<i>Перечень индивидуальных заданий (3 задания)</i>
	Аргументирует решение по выбору методологии проведения испытаний по оценке структуры и свойств объектов научного исследования	Промежуточный отчет, представление научного доклада	<i>Перечень индивидуальных заданий (3 задания)</i>
ОПК-2/ второй этап	Аргументировано выстраивает алгоритм проведения научных исследований	Промежуточный отчет, представление научного	<i>Перечень индивидуальных заданий (3 задания)</i>

Код компетенции / освоения	Показатели оценивания компетенций*	Наименование оценочного средства*	Представление оценочного средства в фонде
		доклада	
	Устанавливает перечень показателей в соответствии с нормативно-технической документацией, по которым должны проводиться научные исследования Обработывает, обобщает, оценивает и анализирует результаты испытаний	Промежуточный отчет, представление научного доклада	<i>Перечень индивидуальных заданий (3 задания)</i>
	Планирует проведение эксперимента в соответствии с выбранной методологией	Промежуточный отчет, представление научного доклада	<i>Перечень индивидуальных заданий (3 задания)</i>
ПК-1/ первый этап	Обосновывает предлагаемую тематику исследований с точки зрения ее актуальности и ресурсной обеспеченности	Представление научного доклада	<i>Перечень индивидуальных заданий (3 задания)</i>
	Планирует научно-исследовательскую деятельность; устанавливает перечень показателей, выбирает методы и методики, в соответствии с которыми будет проводиться научное исследование; оценивает результаты испытаний с учетом отечественного и зарубежного опыта при решении научно-технических задач в области, соответствующей научному исследованию	Представление диссертации и научного доклада	<i>Перечень индивидуальных заданий (3 задания)</i>
	Предоставляет публикации по результатам исследований с последующим внедрением и практическим использованием результатов интеллектуальной деятельности	Представление диссертации и научного доклада	<i>Перечень индивидуальных заданий (3 задания)</i>
ПК-1/ второй этап	Планирует этапы научной работы, разрабатывает оригинальные подходы и методы решения задач исследования	Вопросы для устного собеседования	<i>Перечень вопросов. Вопросы 2,4,5</i>
	Формулирует научную новизну и оригинальность научного исследования, итоги работы, показывает и аргументирует конкурентные преимущества разработки	Разделы НКР	<i>Перечень индивидуальных заданий (3 задания)</i>
	Составляет научные отчеты, презентации, стендовые доклады, оформляет техническую документацию по итогам производственной апробации практических результатов научной работы	Разделы НКР	<i>Перечень индивидуальных заданий (3 задания)</i>
ПК-3/ первый этап	Перечисляет основные разделы научно-исследовательской работы	Вопросы для устного собеседования	<i>Перечень контрольных вопросов 5 вопросов (вопросы 2, 7, 10, 17, 20)</i>

Код компетенции / освоения	Показатели оценивания компетенций*	Наименование оценочного средства*	Представление оценочного средства в фонде
	Производит сравнительную оценку объектов интеллектуальной собственности в сравнении с ближайшими аналогами, составляет техническую документацию	Раздел описания материалов исследования	<i>Перечень индивидуальных заданий (3 задания)</i>
	Выявляет преимущества и недостатки известных технических решений, раскрывает преимущества и даёт подробную характеристику разрабатываемых объектов интеллектуальной собственности	Раздел описания материалов исследования	<i>Перечень индивидуальных заданий (3 задания)</i>
ПК-3/ второй этап	Дает описание современных методов и методик оценки показателей структуры и свойств различных видов текстильных материалов	Промежуточный отчет, представление научного доклада ...	<i>Перечень индивидуальных заданий (3 задания)</i>
	Определяет необходимые средства и методы, методики проведения научных исследований и согласовывает их с руководителем проекта; проводить необходимые эксперименты с соблюдением требований промышленной, экологической безопасности и охраны труда и здоровья Представляет результаты исследования с обоснованием использованных методов и ресурсов.	Промежуточный отчет, представление научного доклада	<i>Перечень индивидуальных заданий (3 задания)</i>
	Правильно подготавливает образцы к испытаниям проводит испытания по оценке конкретных показателей структуры и свойств материалов в соответствии с направлением исследования.	Промежуточный отчет, представление научного доклада	<i>Перечень индивидуальных заданий (3 задания)</i>
ПК-6/ первый этап	Перечисляет организационные принципы ведения преподавательской деятельности по основным программам высшего образования. Воспроизводит требования к содержанию и оформлению рабочих программ	Вопросы для устного собеседования	<i>Перечень контрольных вопросов. Вопросы 2,4,5</i>
	Разрабатывает календарные планы дисциплин; проводит лекционные, лабораторные и практические занятия в студенческих группах.	Отчёт	<i>Перечень индивидуальных заданий . (3 задания)</i>
	Готовит материалы УМК, в том числе карты для проведения тестирования и типовые задания для промежуточного контроля	Отчёт	<i>Перечень индивидуальных заданий . (3 задания)</i>
ПК-6/ второй этап	Перечисляет положения инструкции по технике безопасности, меры по предотвращению травматизма и аварий в химической лаборатории	Устное собеседование	<i>Перечень контрольных вопросов. Вопросы 2,4,5</i>
	Разрабатывает содержание учебных занятий, связанных с научно-исследовательской деятельностью и методику их проведения, самостоятельно проводит учебное занятие по дисциплине	Учебно-методическое пособие или рабочая программа дисциплины	<i>Индивидуальные задания</i>

Код компетенции / освоения	Показатели оценивания компетенций*	Наименование оценочного средства*	Представление оценочного средства в фонде
	вплоть с последующим самоанализом; выбирает технологию, программные средства для разработки электронных образовательных ресурсов		
	Определяет содержание, планирует и организует учебные и воспитательные процессы в малых группах студентов младших курсов и студенческого научного общества; реализует разработку элементов электронного обучения и внедрение их в учебный процесс	Комплексное задание	<i>Индивидуальные задания</i>

3.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций на установленных этапах их формирования по результатам проведения практики

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
86 - 100	5 (отлично)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения научно-исследовательской деятельности; отчетные материалы полностью соответствуют программе и результаты НИД имеют практическую ценность; индивидуальное задание выполнено полностью и на высоком уровне; качество оформления отчета соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области.
75 – 85	4 (хорошо)	Обучающийся соблюдал сроки научно-исследовательской деятельности; отчетные материалы в целом соответствуют программе, содержат стандартные выводы и рекомендации; индивидуальное задание выполнено; качество оформления отчета соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный ответ, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный.
61 – 74		Обучающийся соблюдал сроки прохождения научно-исследовательской деятельности; отчетные материалы в целом соответствуют программе, содержат стандартные выводы и рекомендации; индивидуальное задание в целом выполнено с несущественными ошибками; качество оформления отчета имеет несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал ответ, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.
51 - 60	3 (удовлетворительно)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения научно-исследовательской деятельности; отчетные материалы в целом соответствуют программе, собственные выводы и рекомендации по итогам научно-исследовательской деятельности отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками; качество оформления отчета имеет многочисленные несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал ответ с существенными ошибками или пробелами в знаниях по некоторым разделам научно-исследовательской деятельности.
40 – 50		Обучающийся нарушал сроки прохождения научно-исследовательской деятельности; отчетные материалы в целом соответствуют программе, собственные выводы и рекомендации по итогам научно-исследовательской деятельности отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками; качество оформления отчета имеет многочисленные существенные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал слабое

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
		понимание сущности исследовательской деятельности, допустил существенные ошибки или пробелы в ответах сразу по нескольким разделам программы научно-исследовательской деятельности, незнание (путаницу) важных терминов.
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения научно-исследовательской деятельности; отчетные материалы частично не соответствуют программе научно-исследовательской деятельности; не смог справиться с практической частью индивидуального задания; качество оформления отчета не соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал неспособность ответить на вопрос без помощи преподавателя, незнание значительной части принципиально важных практических элементов, многочисленные грубые ошибки.
1 – 16		Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения научно-исследовательской деятельности; отчетные материалы не соответствуют программе; не смог справиться с индивидуальным заданием; отчет к защите не представлен.
0		Обучающийся научно-исследовательскую деятельность не проходил.

3.1.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций по результатам проведения научно-исследовательской работы

Перечень контрольных вопросов (заданий, иных материалов), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопроса
1	Роль вузовской и отраслевой науки в развитии научно-технического прогресса
2	Роль теоретических положений, лежащих в основе научно-исследовательской работы
3	Планирование и выбоа темы НИР. Критерии актуальности, научной новизны и практической значимости НИР
4	Технико-экономическое обоснование НИР. Порядок выполнения НИР.
5	Основные физико-химические методы экспериментальных исследований
6	Структура научно-исследовательской работы и содержание ее основных разделов
7	Особенности составления введения к научно-исследовательской работе
8	Составление литературно-аналитического обзора и формулировка задачи экспериментального исследования
9	Правила составления методической части научно-исследовательской работы
10	Выполнение эксперимента, получение и представление результатов исследований
11	Обработка результатов экспериментальных исследований, в том числе с использованием информационных технологий.
12	Оценка погрешности измерений и достоверности полученных результатов
13	Требования к составлению списка информационных источников
14	Порядок проведения патентно-лицензионных исследований
15	Правила оформления документов, подтверждающих эффективность результатов научных исследований
16	Современные требования к содержанию и оформлению кандидатской диссертации
17	Перспективные направления научных исследований в области текстильной химии и технологии
18	Перспективные направления научных исследований в области синтеза органических соединений, красителей и текстильно-вспомогательных веществ
19	Современный методологический подход к научным исследованиям
20	Порядок внедрение результатов НИР в промышленность

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

№ п/п	Типовое практическое задание	Ответ
1	Что такое актуальные исследования	<p>Высокоактуальные исследования- существующая остро выраженная потребность в решении проблемы. Проблема в науке или в производстве не разработана, не решена или разработана очень слабо. Решение может положительно повлиять на многие стороны практики. Проработка теоретических положений может открыть новые направления прикладных исследований.</p> <p>Актуальные исследования – практическая потребность в решении проблемы достаточно выражена. Имеются противоречивые подходы к решению проблемы. Разработка темы может дополнить представления по ряду теоретических вопросов и открыть новые перспективы для прикладных исследований.</p> <p>Неактуальные исследования – это исследования для практики незначимые и в них нет необходимости, так как имеется множество теоретических и прикладных задач, удовлетворительно решающих эту проблему.</p>
2	Что такое научно-технический уровень разработки	Уровень исследований и разработок характеризуется их новизной и прогрессивностью, патентной защищенностью и уровнем общественного признания.
3	В результате измерения тепловых эффектов взаимодействия компонентов красильного раствора с волокном экзотермические эффекты в области стеклования смещаются в высокотемпературную область. Что можно сказать о характере взаимодействия между красителем и субстратом?	Наблюдается образование химических связей или физико-химических взаимодействий между красителем и субстратом.
4	При математическом моделировании процесса отделки волокнистого материала в качестве обобщенного параметра оптимизации используется	Скорость изменения энтропии
5	Предложите пять наиболее значимых факторов, определяющих эффективность процесса гидрофобизации ткани	<ol style="list-style-type: none"> 1. Концентрация гидрофобизатора, 2. Концентрация катализатора 2. Степень отжима. 3. Температура термической обработки 4. Продолжительность термической обработки. 5. PH пропиточной ванны

3.2. 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)

3.3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная письменная компьютерное тестирование иная*

Особенности проведения зачета по научно-исследовательской деятельности

- необходимость выполнения текущего контроля и подготовки отчета по НИД;
- возможность пользоваться справочной литературой;
- подготовка презентации по теме научно-исследовательской деятельности;
- время на представление презентации 10 минут.

Б3. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

1.2. Цель дисциплины

сформировать компетенции в области написания научной работы и публичной защиты результатов исследований по технологии первичной обработки материалов и сырья как ее составляющей.

1.3. Задачи дисциплины

- развить навыки проведения самостоятельной научно-исследовательской работы;
- научить анализировать научные тексты, делать обобщения и выводы, определять актуальные направления исследований;
- создавать собственные научные тексты по материалам исследований;
- закрепить умения и навыки подготовки научного текста в соответствии с требованиями стандартов по оформлению диссертаций, авторефератов и их составляющих;
- выработать умения публичной защиты собственных научных результатов.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования*
ОПК-2	Владение методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки	Первый, второй
<p>Знать:</p> <p>1) методологию и алгоритмы, по которым выстраивается последовательность выполнения этапов научно-исследовательской работы;</p> <p>2) организацию и управление научными исследованиями в вузе, техническую оснащенность научных лабораторий и условия использования оборудования и приборов.</p> <p>Уметь:</p> <p>1) использовать нормативно-техническую документацию при оценке свойств текстильных материалов, анализировать, систематизировать и обобщать результаты исследований</p> <p>2) Оценивать данные литературных источников, профессионально производить отбор фактов, организовывать структуру научного текста, пользоваться научно-технической терминологией.</p> <p>Владеть:</p> <p>1) навыками планирования проведения исследований в области, соответствующей направлению подготовки;</p> <p>2) навыками критического анализа этапов научного исследования для дальнейшего развития и совершенствования исследуемых процессов.</p>		
ПК-1	Способность и готовность к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области химической технологии органических и неорганических веществ, волокнистых материалов и изделий текстильной и легкой промышленности	Первый, второй
<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать:</p> <p>1) цикл научных исследований и разработок; нормативные требования в области ресурсного обеспечения научных исследований;</p> <p>2) специализированные объекты, уровень развития средств интенсификации процессов, достижения в области текстильной химии, на основе которых осуществляется анализ, оценка и синтез новых идей.</p> <p>Уметь:</p> <p>1) осуществлять поиск, изучать, обобщать и использовать нормативную, научно-техническую и справочную информацию, необходимую для проведения научных исследований в</p>		

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования*
	<p>конкретной области. Анализировать отечественные и зарубежные достижения при решении научно-технических задач в области материаловедения производств текстильной и легкой промышленности;</p> <p>2) использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации в соответствии с поставленной задачей исследования.</p> <p>Владеть:</p> <p>1) навыками оценивания результатов продвижения и практического использования результатов проектов в соответствии с критерии оценки внедрения и практического использования результатов интеллектуальной деятельности; составления материалов отчетов и сопроводительной документации в установленном порядке.</p> <p>2) навыками оформления текстовых документов и презентаций в соответствии с нормами и правилами, регламентирующими представление разделов научной работы и сопроводительной документации</p>	
ПК-3	<p>Способность и готовность проводить детальный анализ научной и технической информации в области химической технологии волокнистого сырья с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок и представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности</p>	Первый, второй
	<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать:</p> <p>1) стандартные методы оценки структуры и свойств текстильных материалов;</p> <p>2) требования к материалам публикаций по фундаментальным и прикладным исследованиям, в том числе по содержанию, объёму, актуальности, научной новизне, охраноспособности, достоверности и надёжности используемых методов.</p> <p>Уметь:</p> <p>1) применять современные методы научных и экспериментальных исследований потребительских и функциональных свойств текстильных материалов;</p> <p>2) подготовить материал статьи по результатам НИР для опубликования в журнале перечня ВАК, тезисы доклада в сборник материалов международной или республиканской конференции</p> <p>Владеть:</p> <p>1) навыками проведения стандартных испытаний;</p> <p>2) навыками составления комплекта документов для оформления авторских прав на результаты работы прикладного характера</p>	
ПК-6	<p>Способность и готовность к подготовке учебных и учебно-методических материалов</p>	Первый, второй
	<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать:</p> <p>1) организационные принципы ведения преподавательской деятельности, по основным программам высшего образования;</p> <p>2) правила безопасной работы в химической лаборатории, индивидуальные средства защиты при работе с вредными веществами, меры оказания первой помощи, условия хранения химматериалов</p> <p>Уметь:</p> <p>1) организовать учебный процесс, проводить аудиторные занятия;</p> <p>2) разрабатывать научно- методическое обеспечение реализации программ подготовки кадров высшей квалификации, в том числе рабочие программы по преподаваемым дисциплинам, связанным с научно-исследовательской деятельностью, и учебно-методическую литературу</p> <p>Владеть:</p> <p>1) навыками подготовки материалов учебно-методического комплекса (УМК) в соответствии</p>	

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования*
с требованиями образовательного стандарта; 2) навыками организации учебно- воспитательного процесса в высшей школе, проведения профориентационных мероприятий, бесед о направлениях научной работы кафедры для абитуриентов и рабочей молодёжи предприятий		

1.5. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования.

Влияние дисциплины на последующую образовательную траекторию обучающегося

Прохождение данной практики необходимо обучающемуся для успешного освоения следующих дисциплин (практик) по данному направлению подготовки:

- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (ПК-1);
- Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья (ПК-1);
- Научно-исследовательская деятельность (ПК-3);
- Государственный экзамен (ПК-1, ПК-3);
- Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы диссертации) (ПК-1)
 - Государственный экзамен (ОПК-2 , ПК-3);

1.6. Содержание научно-исследовательской деятельности

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль1. Проведение теоретических исследований в соответствии с индивидуальным заданием			
Тема 1. Сбор информации по теории и практике процессов интенсификации переработки волокнистого сырья. Составление раздела литературного обзора.			25
Тема 2. Выполнение предварительных экспериментов по изучению физико-химических свойств волокон, красителей и других объектов, определяющих поведение обрабатываемого материала в условиях его химической и физической модификации. Составление раздела отчёта о НИР.			25
Тема 3. Ознакомление с опытом изучения близких по свойствам объектов, спецификой подготовки и условиями проведения эксперимента. Оформление раздела отчёта по используемым материалам и методам исследования.			200
Текущий контроль 1. (проверка выполнения плана – графика научных исследований. Собеседование по разделам. Раздел отчёта.)			2
Учебный модуль 2. . Экспериментальные исследования свойств объектов исследований			
Тема 4. Исследование состава примесей волокнистых материалов			80
Тема 5. Нарботка экспериментальных данных о химической активности волокнообразующих полимеров			76
Тема 6. Исследование выпускных форм красителей и вспомогатель-			90

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
ных веществ			
Текущий контроль 2 (проверка выполнения плана – графика научных исследований. Собеседование по разделам. Раздел отчёта.)			2
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)			4
Учебный модуль 3. Исследование колористических свойств окрасок волокнистых материалов			
Тема 7. Исследование составов остаиочных ванн			50
Тема 8. Расчёты содержания красителей в субстратах			50
Тема 9. Исследование эффективности использования различных режимов обработок			168
Текущий контроль 3 (проверка выполнения плана – графика научных исследований. Собеседование по разделам. Раздел отчёта.)			2
Учебный модуль 4. Выбор технологического режима обработки			
Тема 10. Исследование влияния составой модифицирующей обработки на физические свойства волокнообразующего полимера			200
Тема 11. Исследование влияния составой модифицирующей обработки на химические свойства волокнообразующего полимера			32
Тема 12. Изучение потребительских свойств материалов и изделий, обработанных различными способами			32
Текущий контроль 4 (проверка выполнения плана – графика научных исследований. Собеседование по разделам. Раздел отчёта.)			2
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)			4
Учебный модуль 5. Выявление оптимальных условий исследуемого процесса отделки			
Тема 13. Научно-техническое обоснование выбранных средств интенсификации разрабатываемых новых технологических процессов. Выбор критериев и факторов интенсификации.			50
Тема 14. Нарработка экспериментальных данных для составления матрицы математического планирования эксперимента. Оформление раздела отчёта.			180
Тема 15. Математическое моделирование технологического процесса. Анализ полученных графических интерпретаций поверхностей отклика по выбранным потребительским и функциональным характеристикам материала. Оформление результатов исследований (таблиц, графических иллюстраций).			56
Текущий контроль 5 (проверка выполнения плана – графика научных исследований. Собеседование по разделам. Раздел отчёта)			2
Учебный модуль 6. Составление обзора по тематике исследования			
Тема 16. Применение методов термогравиметрии и сканирующей калориметрии для исследования механизмов модификации волокна в обрабатывающих ваннах.			110
Тема 17. Исследование структурных изменений объектов методами спектроскопии			108
Тема 18. Изучение комплекса потребительских свойств материалов и изделий в соответствии с их назначением.			100
Текущий контроль 6 (проверка выполнения плана – графика научных исследований. Собеседование по разделам. Раздел отчёта)			2
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)			4
Учебный модуль 7. Оформление материалов публикаций по итогам НИР			
Тема 19. Подготовка докладов на международные и республиканские конференции			110
Тема 20. Подготовка публикации статей в журналах перечня ВАК			104
Тема 21. Оснащение аудиторных занятий новыми методиками анализа волокнистых материалов.			108
Текущий контроль 7. (проверка выполнения плана – графика научных исследований. Собеседование по разделам. Раздел отчёта)			2

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 8. Оформление отчёта о работе			
Тема 22. Обсуждение итогов работы. Формулирование выводов по экспериментальной работе.			20
Тема 23. Оформление результатов работы в виде отчета.			160
Тема 24. Подготовка презентации и доклада. Структура и дизайн презентации. Оформление материалов публикаций.			138
Текущий контроль 8 (проверка выполнения плана – графика практики. Собеседование по разделам)			2
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)			4
			2340

1.7 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	Эксперименты по интенсификации переработки волокнистого сырья. Составление раздела отчета					1	3
2	Выполнение экспериментов по изучению физико-химических свойств волокон, красителей и других объектов. Составление раздела отчёта о НИР.					1	3
3	Анализ данных о близких по свойствам объектах, специфике подготовки и условиях проведения эксперимента. Оформление раздела отчёта по используемым материалам и методам исследования.					1	3
4	Тема 4. Исследование состава примесей волокнистых материалов					2	3
5	Наработка экспериментальных данных о химической активности волокнообразующих полимеров					2	3
6	Исследование выпускных форм красителей и вспомогательных веществ					2	3
7	Исследование составов остаючных ванн.					3	3
8	Расчёты содержания красителей в субстратах.					3	3
9	Исследование эффективности использования различных режимов обработки.					3	2
10	Исследование влияния составной модифицирующей обработки на физические					3	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)
	свойства волокнообразующего полимера						
11	Исследование влияния составной модифицирующей обработки на химические свойства волокнообразующего полимера					4	3
12	Изучение потребительских свойств материалов и изделий, обработанных различными способами					4	3
13	Выбор критериев и факторов интенсификации.					4	3
14	Наработка экспериментальных данных для составления матрицы математического планирования эксперимента. Оформление раздела отчёта.					5	2
15	Математическое моделирование технологического процесса. Анализ полученных графических интерпретаций поверхностей отклика по выбранным потребительским и функциональным характеристикам материала. Оформление результатов исследований (таблиц, графических иллюстраций).					5	2
16	Применение методов термогравиметрии и сканирующей калориметрии для исследования механизмов модификации волокна в обрабатывающих ваннах.					5	2
17	Исследование структурных изменений объектов методами спектроскопии					5	2
18	Изучение комплекса потребительских свойств материалов и изделий в соответствии с их назначением.					5	1
19	Подготовка докладов на международные и республиканские конференции					6	3
20	Подготовка публикации статей в журналах перечня ВАК					6	3
21	Оснащение аудиторных занятий новыми методиками анализа волокнистых материалов.					6	3
22	Обсуждение итогов работы. Формулирование выводов по экспериментальной работе.					6	

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)
23	Оформление результатов работы в виде отчета.					7	2
24	Подготовка презентации и доклада. Структура и дизайн презентации. Оформление материалов публикаций.					7	2
ВСЕГО:							2268

1.8 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	Собеседование по разделам					1	2
2	Собеседование по разделам					2	2
3	Собеседование по разделам					3	2
4	Собеседование по разделам					4	2
5	Собеседование по разделам					5	2
6	Собеседование по разделам					6	2
7	Собеседование по разделам					7	2
8	Собеседование по разделам					8	2
ВСЕГО:							16

1.9 . 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)
Проведение научных исследований					1	243
					2	243
					3	261
					4	261
					5	279
					6	315
					7	315
					8	315
Подготовка к зачету					2	4
					4	4
					6	4
					8	4
ВСЕГО:						2349

Формы отчетности по научным исследованиям

Отчет о научно-исследовательской деятельности является основным документом, характеризующим работу обучающегося. **Структурными элементами отчета являются:** титульный лист; реферат; содержание; обозначения и сокращения; введение; основная часть; заключение; список использованных источников; приложения.

Отчет должен быть подготовлен **индивидуально** в соответствии с ГОСТ 7.32–2001 «Отчет о научно-исследовательской работе». Объем отчета 80–100 стр. компьютерного текста

2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Дянкова, Т. Ю. Химическая технология облагораживания текстильных изделий: учеб. пособие в 2 ч. Ч. 2

Крашение в неводных средах / Т. Ю. Дянкова, О. Я. Семешко – СПб.: ФГБОУ ВПО «СПГУТД», 2015. – 88 с.

<http://publish.sutd.ru>

2. Дянкова, Т. Ю. Прогнозирование свойств волокнистых материалов в гетерогенных процессах массопереноса

с участием твердой фазы: учебное пособие / Т. Ю. Дянкова, Н. С. Фёдорова, Б. М. Примаченко учеб. пособие –

СПб.: СПГУТД, 2012. - 90 с. http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.

3. Ярышев, Н.Г. Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе: учебное пособие. – М.: Прометей, 2015. – 196 с. (<http://www.iprbookshop.ru/58227.html>).

4. Каныгина, О.Н. Физические методы исследования веществ: учебное пособие. – Оренбург: ОГУ, 2014. – 141 с. (<http://www.iprbookshop.ru/33663.html>).

б) дополнительная учебная литература

1. Кричевский Г.Е. Нано-, био-, химические технологии в производстве нового поколения волокон, текстиля и одежды: учебное пособие для студентов текстильных и родственных вузов. - М.: 2011. - 528 с. (Фундаментальная библиотека СПГУПТД – 25 экз.).

2. Латышенко, К.П. Методы исследований процессов и материалов: лабораторный практикум. – Саратов:

Вузовское образование, 2013. – 197 с. (<http://www.iprbookshop.ru/20394.html>)

3. 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, по паролю

4. Караулова И. Б. Организация самостоятельной работы обучающихся / 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

2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru> .

2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru> .

3. Электронно-библиотечная система СПбГУПТД [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://publish.sutd.ru/>

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

1.10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении научных исследований, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Офисный пакет Microsoft Office

1.11. Материально-техническая база, необходимая для проведения научно-исследовательской деятельности

Основной объем аудиторных занятий проходит в лаборатории кафедры ХТ и ДТ, оснащенной лабораторным оборудованием:

1. Лабораторные столы.

2. Лабораторная стеклянная и фарфоровая посуда (стаканы, мерные колбы и цилиндры, бюксы, тигли, аппарат Сокслета, чашки Петри, кристаллизаторы, вискозиметры, бюретки, делительные воронки, кварцевые кюветы).

3. Электроплитки, термостаты, водяные бани, термометры, сушильные шкафы, муфельные печи, торсионные весы.
 4. Приборы и оборудование для определения качества крашения и отделки волокнистых материалов:
Цветоизмерительный комплект и спектрофотометр «Color i5» ф. «GretagMachbeth» (Швейцария) приборы для определения устойчивости окраски к трению, и образцы серых и синих эталонов;
ксенотест; тензомер; спектрофотокориметр; спектрофотометр; шаровой фотометр; прибор для определения эффекта несминаемой отделки; прибор для определения водоупорности пенетрометр; прибор для определения воздухопроницаемости; система вентиляции; вытяжные шкафы; все классы красителей и текстильно-вспомогательные вещества для проведения лабораторных работ.
 5. Эксикаторы.
 6. Водоструйные насосы.
 7. Лабораторное устройство для пропитки и отжима текстильных материалов.
 8. 3 аудитории для выполнения лабораторных работ.
- Используются технические средства обучения: Компьютерный проектор, экран, компьютер.

1.12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1.12.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / освоения	Показатели оценивания компетенций*	Наименование оценочного средства*	Представление оценочного средства в фонде
ОПК-2/ первый этап	Аргументировано выстраивает алгоритм проведения научных исследований.	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (табл.3.1.3 – 5 вопросов)
	Устанавливает перечень показателей в соответствии с нормативно-технической документацией, по которым должны проводиться научные исследования. Обрабатывает, обобщает, оценивает и анализирует результаты испытаний	Промежуточный отчет, представление научного доклада	Сборник заданий (2 задания)
	Планирует проведение эксперимента в соответствии с выбранной методологией	Промежуточный отчет, представление научного доклада	Сборник заданий (2 задания)
ОПК-2/ второй этап	Определяет круг задач исследования и условия привлечения экспериментальной базы вуза для реализации плана эксперимента	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (табл.3.1.3 – 5 вопросов)
	Профессионально оценивает информацию, производит отбор данных по тематике исследования, обосновывает новизну, актуальность и практическую значимость исследования	Промежуточный отчет, представление научного доклада	Сборник заданий (2 задания)
	Описывает объекты, условия и результаты эксперимента, поясняет механизмы исследуемых процессов, оформляет материалы доклада и научного отчёта о работе	Промежуточный отчет, представление научного доклада	Сборник заданий (2 задания)
ПК-1/ первый этап	Обосновывает предлагаемую тематику исследований с точки зрения ее актуальности и ресурсной обеспеченности	Представление научного доклада	Перечень индивидуальных заданий (3 задания)

	Планирует научно-исследовательскую деятельность; устанавливает перечень показателей, выбирает методы и методики, в соответствии с которыми будет проводиться научное исследование; оценивает результаты испытаний с учетом отечественного и зарубежного опыта при решении научно-технических задач в области, соответствующей научному исследованию	Представление диссертации и научного доклада	<i>Перечень индивидуальных заданий (3 задания)</i>
	Планирует научно-исследовательскую деятельность; устанавливает перечень показателей, выбирает методы и методики, в соответствии с которыми будет проводиться исследование; оценивает результаты испытаний с учетом отечественного и зарубежного опыта при решении научно-технических задач в области, соответствующей научному исследованию	Представление диссертации и научного доклада	<i>Перечень индивидуальных заданий (3 задания)</i>
ПК-1/ второй этап	Предоставляет публикации по результатам исследований с последующим внедрением и практическим использованием результатов интеллектуальной деятельности	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	<i>Перечень индивидуальных заданий (3 задания)</i>
	Формулирует научную новизну и оригинальность научного исследования, итоги работы, показывает и аргументирует конкурентные преимущества разработки	Разделы НКР	<i>Перечень индивидуальных заданий (3 задания)</i>
	Составляет научные отчеты, презентации, стендовые доклады, оформляет техническую документацию по итогам производственной апробации практических результатов научной работы	Разделы НКР	<i>Перечень индивидуальных заданий (3 задания)</i>
ПК-3/ первый этап	Дает описание современным методам и методикам оценки показателей структуры и свойств различных видов текстильных материалов	Промежуточный отчет, представление научного доклада	<i>Перечень индивидуальных заданий (3 задания)</i>
	Анализирует целесообразность использования известных современных методов исследования структуры и свойств текстильных материалов, демонстрирует умение применять их на практике	Промежуточный отчет, представление научного доклада	<i>Перечень индивидуальных заданий (3 задания)</i>
	Подготавливает пробы к проведению испытаний проводит исследование по оценке конкретного показателя структуры и свойств текстильного материала обрабатывает результаты испытаний в соответствии с действующей нормативной документацией	Промежуточный отчет, представление научного доклада	<i>Перечень индивидуальных заданий (3 задания)</i>
ПК-3/ второй этап	Перечисляет требования ряда научных журналов к материалам публикаций; требования к изданию материалов конференций.	Вопросы для устного собеседования	<i>Перечень контрольных вопросов 8 вопросов</i>

			(вопросы 1, 2, 4, 10, 12-14, 16)
ПК-6/ первый этап	Перечисляет организационные принципы ведения преподавательской деятельности по основным программам высшего образования. Воспроизводит требования к содержанию и оформлению рабочих программ	Вопросы для устного собеседования	Перечень контрольных вопросов. Вопросы 2, 4, 5
	Разрабатывает календарные планы дисциплин; проводит лекционные, лабораторные и практические занятия в студенческих группах.	Отчёт	Перечень индивидуальных заданий (3 задания)
	Готовит материалы УМК, в том числе карты для проведения тестирования и типовые задания для промежуточного контроля	Отчёт	Перечень индивидуальных заданий (3 задания)
ПК-6/ второй этап	Перечисляет положения инструкции по технике безопасности, меры по предотвращению травматизма и аварий в химической лаборатории	Устное собеседование	Перечень контрольных вопросов. Вопросы 2, 4, 5
	Разрабатывает содержание учебных занятий, связанных с научно-исследовательской деятельностью и методику их проведения, самостоятельно проводит учебное занятие по дисциплине с последующим самоанализом; выбирает технологию, программные средства для разработки электронных образовательных ресурсов	Учебно-методическое пособие или рабочая программа дисциплины	Индивидуальные задания
	Определяет содержание, планирует и организует учебные и воспитательные процессы в малых группах студентов младших курсов и студенческого научного общества; реализует разработку элементов электронного обучения и внедрение их в учебный процесс	Комплексное задание	Индивидуальные задания

Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций на установленных этапах их формирования по результатам проведения практики

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
86 - 100	5 (отлично)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения научно-исследовательской деятельности; отчетные материалы полностью соответствуют программе и результаты НИД имеют практическую ценность; индивидуальное задание выполнено полностью и на высоком уровне; качество оформления отчета соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области.
75 – 85	4 (хорошо)	Обучающийся соблюдал сроки научно-исследовательской деятельности; отчетные материалы в целом соответствуют программе, содержат стандартные выводы и рекомендации; индивидуальное задание выполнено; качество оформления отчета соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный ответ, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный.
61 – 74		Обучающийся соблюдал сроки прохождения научно-исследовательской деятельности; отчетные материалы в целом соответствуют программе, содержат стандартные выводы и рекомендации; индивидуальное задание в целом выполнено с несущественными ошибками; качество оформления отчета

		имеет несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал ответ, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.
51 - 60	3 (удовлетворительно)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения научно-исследовательской деятельности; отчетные материалы в целом соответствуют программе, собственные выводы и рекомендации по итогам научно-исследовательской деятельности отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками; качество оформления отчета имеет многочисленные несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал ответ с существенными ошибками или пробелами в знаниях по некоторым разделам научно-исследовательской деятельности.
40 – 50		Обучающийся нарушал сроки прохождения научно-исследовательской деятельности; отчетные материалы в целом соответствуют программе, собственные выводы и рекомендации по итогам научно-исследовательской деятельности отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками; качество оформления отчета имеет многочисленные существенные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал слабое понимание сущности исследовательской деятельности, допустил существенные ошибки или пробелы в ответах сразу по нескольким разделам программы научно-исследовательской деятельности, незнание (путаницу) важных терминов.
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения научно-исследовательской деятельности; отчетные материалы частично не соответствуют программе научно-исследовательской деятельности; не смог справиться с практической частью индивидуального задания; качество оформления отчета не соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал неспособность ответить на вопрос без помощи преподавателя, незнание значительной части принципиально важных практических элементов, многочисленные грубые ошибки.
1 – 16		Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения научно-исследовательской деятельности; отчетные материалы не соответствуют программе; не смог справиться с индивидуальным заданием; отчет к защите не представлен.
0		Обучающийся научно-исследовательскую деятельность не проходил.

1.12.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций по результатам проведения научно-исследовательской работы

Перечень контрольных вопросов, разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопроса
1	Системы управления технологическими процессами и контроль за технологическими параметрами.
2	Методы изучения потребительских и функциональных свойств продукции, выпускаемой на предприятиях текстильной и лёгкой промышленности
3	Основные параметры технологического процесса получения полимерных материалов с заданным уровнем показателями свойств продукции
4	Лабораторные методы исследования показателей качества продукции, выпускаемой предприятием
5	Структура и специфика работы производственных лабораторий
6	Стандартные методы испытаний волокнистых материалов и изделий
7	Основные стадии и особенности технологического процесса отделочных производств предприятий отрасли. Специфика отделочных производств по видам выпускаемой продукции
8	Технологические регламенты и технические средства контроля качества продукции
9	Нормативные документы, регламентирующие качество продукции материалов и изделий текстильной и лёгкой промышленности

10	Пути совершенствования технологии производства
11	Основные этапы внедрения новых технологий в отделочные производства предприятий текстильной и лёгкой промышленности
12	Оформление авторских прав на объекты интеллектуальной собственности
13	Требования к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук.
14	Порядок проведения патентно-лицензионных исследований и отчёта о патентной чистоте разрабатываемого объекта
15	Порядок оформления документов, подтверждающих эффективность использования результатов научных исследований
16	Требования к содержанию и оформлению отчёта о НИР
17	Требования к содержанию и оформлению УМК
18	Требования к содержанию и оформлению рабочих программ дисциплины
19	Требования к содержанию и оформлению учебно-методической литературы
20	Требования к содержанию и оформлению презентации научного доклада

Варианты индивидуальных заданий согласно рабочему графику НИР

- Проведите оценку эффективности технологических решений, обеспечивающих выпуск новых видов продукции улучшенного качества
- Обоснуйте и предложите наиболее современные и эффективные технологические процессы и оборудование для колорирования и отделки текстильных материалов
- Соотнесите теорию и практику на основе новых прогрессивных технологий, определяющих эффективную работу отделочных предприятий
- Поясните выбор тех или иных методов исследований с целью изучения свойств используемых химических препаратов и текстильных материалов
- Опишите стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации

1.12.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

Условия допуска обучающегося к сдаче дифференцированного зачета по научно-исследовательской деятельности и порядок ликвидации академической задолженности

К аттестации (дифференцированному зачету) допускаются обучающиеся, полностью выполнившие программу этапа научно-исследовательской деятельности, написавшие предусмотренные компоненты НКР (кандидатской диссертации). Зачет принимается преподавателем – научным руководителем в форме собеседования и обсуждения практического задания.

Проведение аттестации регламентируется Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета 31.08.2013г., протокол № 1)

- **Форма проведения промежуточной аттестации по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

устная письменная компьютерное тестирование иная

- **Особенности проведения дифференцированного зачета по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

Возможность пользоваться справочной литературой.

Время на подготовку ответа по каждому вопросу руководителя и практическое задание 10 минут.