МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института магистратуры
_____ Ярмоленко И.В.
«23» мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
_____ Уваров В.А.
«30» мая 2019 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки:

28.04.03 Наноматериалы

Профиль программы:

Наноструктурированные композиты строительного и специального назначения

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Институт: инженерно-строительный

Кафедра материаловедения и технологии материалов

Белгород – 2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 28.04.03 Наноматериалы, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 966 от 22 сентября 2017 г.;

- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель: к.т.н., доц. _____ (Л.Н. Боцман)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«24» апреля 2019 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ (В.В. Строкова)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
материаловедения и технологии материалов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ (В.В. Строкова)

«24» апреля 2019 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«30» мая 2019 г., протокол № 10

Председатель: к.т.н., доц. _____ (А.Ю. Феоктистов)

1. Вид практики производственная

2. Тип практики технологическая (проектно-технологическая) практика

3. Формы проведения практики дискретно

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Составляет аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы	**Знать:** принципы составления аннотаций **Уметь:** составлять аннотации по результатам поиска информации из различных источников **Владеть:** навыками составления аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы
		УК-1.2. Создает аналитический обзор по заданной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критериального подхода	**Знать:** принципы составления аналитического обзора по тематике исследования **Уметь:** составлять аналитический обзор по заданной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критериального подхода **Владеть:** навыками составления аналитического обзора по заданной теме
		УК-1.3. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	**Знать:** принципы проектирования процессов по устранения пробелов в отсутствии информации по заданной тематике исследования **Уметь:** определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации **Владеть:** навыками проектирования процессов по устранения пробелов в отсутствии информации по заданной тематике исследования
		УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует	**Знать:** основы принятия решений в проблемных ситуациях в области

		стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	применения наноматериалов и нанотехнологий для строительных материалов на основе системного и междисциплинарных подходов **Уметь:** применять на практике системный и междисциплинарные подходы с целью разработки стратегии решения проблемной ситуации **Владеть:** навыками решения проблемной ситуации в области строительных материалов различного назначения с использование наноматериалов и нанотехнологий на основе системного и междисциплинарных подходов
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Участвует в выполнении проектов группового характера на различных стадиях их подготовки и реализации: «планирование − проектирование – применение − производство»	**Знать:** основные аспекты принятия решений при выполнении проектов группового характера на различных стадиях подготовки и реализации **Уметь:** применять основные принципы общения, использовать на практике методы разрешения конфликтов, принятия решений, **Владеть:** способностью к кооперации с коллегами и работе в коллективе; технологией общения и процесса переговоров, поведенческими стратегиями в конфликте, методами диагностики и регуляции социально-психологического климата
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.3. Владеет навыками ведения деловой переписки на русском и иностранном языке	**Знать:** принципы ведения деловой переписки **Уметь:** вести деловую переписку **Владеть:** навыками ведения деловой переписки на русском и иностранном языках
		УК-4.4. Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном	**Знать:** основные принципы составления, перевода и редактирования различных академических текстов (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке

		языке	**Уметь:** составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке **Владеть:** навыками составления, перевода и редактирования различных академических текстов (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке
Производственно-технологический Научно-исследовательский	ПКР-1 Способен осуществлять организационно-методическое руководство разработкой строительных композитов с наноструктуриующими компонентами	ПКР-1.1. Руководство испытаниями новых и модифи-цированных композитов строительного и специ-ального назначения	**Знать:** аспекты руководства испытаниями новых и модифицированных композитов строительного и специального назначения **Уметь:** осуществлять руководство испытаниями новых и модифицированных композитов строительного и специального назначения **Владеть:** навыками руководства испытаниями новых и модифицированных композитов строительного и специального назначения
		ПКР-1.2. Организация разработки и оптимизации составов строительных материалов с наноструктурирующими компонентами	**Знать:** особенности организации разработки и оптимизации составов строительных материалов с наноструктурирующими компонентами **Уметь:** осуществлять организацию разработки и оптимизации составов строительных материалов с наноструктурирующими компонентами **Владеть:** навыками организации разработки и оптимизации составов строительных материалов с наноструктурирующими компонентами
		ПКР-1.3. Разработка и проведение мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и оптимизации тех-нологических процессов производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами	**Знать:** особенности разработки и проведения мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами **Уметь:** осуществлять разработку и проведение мероприятий по повышению

			качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами **Владеть:** навыками разработки и проведения мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами
		ПКР-1.4. Организация научно-исследовательской работы по разработке новых строительных материалов с наноструктурирующими компонентами	**Знать:** базовые принципы организации научно-исследовательской работы **Уметь:** организовать проекты по разработке новых строительных материалов с наноструктурирующими компонентами **Владеть:** навыками по проектированию научно-исследовательской работы по разработке новых строительных материалов с наноструктурирующими компонентами
		ПКР-1.5. Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний наноструктурированных композитов строительного и специального назначения	**Знать:** основной перечень наименований контрольно-измерительного и испытательного оборудования для наноструктурированных композитов строительного и специального назначения **Уметь:** осуществлять контрольно-измерительные испытания на стадии подготовки сырья и производства строительных композитов **Владеть:** навыками осуществления контрольно-испытательных процедур при производстве наноструктурированных композитов строительного и специального назначения
		ПКР-1.6. Проведение патентных исследований и определение показателей	**Знать:** основные аспекты осуществления патентного поиска по заданному направлению **Уметь:** определять

		технического уровня проектируемых строительных композитов с наноструктурирующими компонентами	показатели технического уровня проектируемых строительных композитов с наноструктурирующими компонентами **Владеть:** навыками проведения патентного поиска; определения показателей технического уровня проектируемых строительных композитов
		ПКР-1.7. Руководство работниками лаборатории	**Знать:** основные аспекты осуществления руководства работниками лаборатории **Уметь:** осуществлять руководство работниками лаборатории **Владеть:** навыками руководства работниками лаборатории
	ПКР-2 Способен обеспечивать цикл производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами	ПКР-2.1. Составление производственного плана производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами	**Знать:** принципы составления производственного плана производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами **Уметь:** составлять производственный план производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами **Владеть:** практическими навыками составления производственного плана производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами
		ПКР-2.2. Организация оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием	**Знать:** основные принципы, необходимые для рационального оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием **Уметь:** Организовать процесс оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием **Владеть:** навыками оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием
		ПКР-2.3. Организация полного использования	**Знать:** как использовать производственные мощности

		производственных мощностей оборудования и внедрение рациональных технологических процессов	оборудования предприятия **Уметь:** организовать полное использование производственных мощностей **Владеть:** навыками внедрения рациональных технологических процессов
		ПКР-2.4. Контроль использования оборудования и сырьевых материалов по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения	**Знать: основные аспекты контроля** за оборудованием и сырьевыми материалами по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения **Уметь:** эффективно осуществлять **к**онтроль за использованием оборудования и сырьевых материалов по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения **Владеть:** навыками рационального использования оборудования и сырьевых материалов по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения
		ПКР-2.5. Контроль соблюдения условий труда, преду-смотренных требованиями охраны труда и производ-ственной санитарии	**Знать:** правила условий труда, предусмотренных требованиями охраны труда и производственной санитарии **Уметь:** осуществлять контроль за соблюдением условий труда, предусмотренных требованиями охраны труда и производственной санитарии **Владеть:** знаниями об основных требованиями охраны труда и производственной санитарии
		ПКР-2.6. Управление персоналом подразделений по производству строительных материалов с наноструктурирующими компонентами	**Знать:** принципы управления персоналом подразделений по производству строительных материалов с наноструктурирующими компонентами **Уметь:** управлять персоналом подразделений по производству строительных материалов **Владеть:** управленческими навыками при работе с персоналом подразделений
		ПКР-2.7. Проведение	**Знать:** правила

		мероприятий по выявлению и устранению нарушений технологической дисциплины	технологической дисциплины **Уметь:** Проводить мероприятия по выявлению и устранению нарушений технологической дисциплины **Владеть:** навыками по выявлению и устранению нарушений технологической дисциплины
		ПКР-2.8. Контроль отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения	**Знать:** особенности отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения **Уметь:** осуществлять контроль отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения **Владеть:** навыками контроля отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения

5. Место практики в структуре образовательной программы

1. Компетенция УК–1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Философские проблемы науки и техники
2	Основы и технологии бережливого производства
3	Учебная ознакомительная практика
4	Производственная технологическая практика

2. Компетенция УК–3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Основы проектной деятельности
2	Организация производства и управление предприятием
3	Менеджмент предприятий строительной отрасли
4	Производственная технологическая практика

3. Компетенция УК–4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Деловой иностранный язык
2	Учебная ознакомительная практика
3	Производственная научно-исследовательская практика
4	Производственная технологическая практика

4. Компетенция ПКР-1 Способен осуществлять организационно-методическое руководство разработкой строительных композитов с наноструктуриующими компонентами

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Методы и средства измерений, контроля и испытаний наноструктурированных композиционных материалов
2	Системная методология проектирования материалов
3	Современные модификаторы композитов различного назначения и состава
4	Минералогия сырьевых материалов
5	Основы минералогии и кристаллографии
6	Организация производства и управление предприятием
7	Менеджмент предприятий строительной отрасли
8	Активационные процессы при синтезе композитов
9	Структурообразование композитов с использованием наносистем
10	Учебная ознакомительная практика
11	Производственная научно-исследовательская практика
12	Производственная технологическая практика

5. Компетенция ПКР-2 Способен обеспечивать цикл производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Основы проектной деятельности
2	Композиционные наноструктурироанные вяжущие вещества
3	Материаловедение и технология наноструктурированных конструкционных и специальных материалов
4	Стандартизация и сертификация материалов строительного и специального назначения
5	Производственная безопасность и охрана труда на предприятиях наноиндустрии
6	Защита интеллектуальной собственности и коммерциализация разработок
7	Организация производства и управление предприятием
8	Активационные процессы при синтезе композитов
9	Структурообразование композитов с использованием наносистем
10	Учебная ознакомительная практика
11	Производственная научно-исследовательская практика
12	Производственная технологическая практика
13	Производственная преддипломная практика

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 15 зачетных единиц, 540 часов. Общая продолжительность практики 10 недель.

7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Организационно-подготовительный	Инструктаж по технике безопасности
		Ознакомление с федеральными государственными стандартами и стратегическими программами, регламентирующими производственно-технологическую деятельность
		Освоение организованных форм и методов научно-производственной работы на предприятиях по производству строительных материалов и изделий
2.	Производственно-технологический	Получение практических навыков проведения производственной-технологической работы
		Разработка программы исследований. Постановка экспериментов
		Освоение методик исследований, правил работы с производственным оборудованием. Непосредственное участие в производственном процессе предприятия
		Выполнение экспериментальных исследований по теме квалификационной работы
3.	Заключительный	Обработка и анализ полученных результатов
		Подготовка отчета о результатах

8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает отчет по практике.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1. Реализация компетенций

1 Компетенция УК–1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-1.1. Составляет аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы	собеседование, устный опрос, индивидуальное задание
УК-1.2. Создает аналитический обзор по заданной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критериального подхода	собеседование, устный опрос, индивидуальное задание
УК-1.3. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной	собеседование, устный опрос, индивидуальное задание

ситуации, и проектирует процессы по их устранению	
УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	собеседование, устный опрос, индивидуальное задание

2 Компетенция УК–3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-3.1. Участвует в выполнении проектов группового характера на различных стадиях их подготовки и реализации: «планирование − проектирование – применение − производство»	собеседование, устный опрос

3 Компетенция УК–4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-4.3. Владеет навыками ведения деловой переписки на русском и иностранном языке	собеседование, устный опрос
УК-4.4. Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке	собеседование, устный опрос, индивидуальное задание
УК-4.3. Владеет навыками ведения деловой переписки на русском и иностранном языке	собеседование, устный опрос, индивидуальное задание

4 Компетенция ПКР–1 Способен осуществлять организационно-методическое руководство разработкой строительных композитов с наноструктуриующими компонентами

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКР-1.1. Руководство испытаниями новых и модифицированных композитов строительного и специального назначения	собеседование, устный опрос, индивидуальное задание
ПКР-1.2. Организация разработки и оптимизации составов строительных материалов с наноструктурирующими компонентами	собеседование, устный опрос, индивидуальное задание
ПКР-1.3. Разработка и проведение мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и оптимизации тех-нологических процессов производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами	собеседование, устный опрос, индивидуальное задание
ПКР-1.4. Организация научно-исследовательской работы по разработке	собеседование, устный опрос, индивидуальное задание

новых строительных материалов с наноструктурирующими компонентами	
ПКР-1.5. Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний наноструктурированных композитов строительного и специального назначения	собеседование, устный опрос, индивидуальное задание
ПКР-1.6. Проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемых строительных композитов с наноструктурирующими компонентами	собеседование, устный опрос, индивидуальное задание
ПКР-1.7. Руководство работниками лаборатории	собеседование, устный опрос, индивидуальное задание

5 Компетенция ПКР–2 Способен осуществлять организационно-методическое руководство разработкой строительных композитов с наноструктуриующими компонентами

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКР-2.1. Составление производственного плана производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами	собеседование, устный опрос, индивидуальное задание
ПКР-2.2. Организация оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием	собеседование, устный опрос, индивидуальное задание
ПКР-2.3. Организация полного использования производственных мощностей оборудования и внедрение рациональных технологических процессов	собеседование, устный опрос, индивидуальное задание
ПКР-2.4. Контроль использования оборудования и сырьевых материалов по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения	собеседование, устный опрос,
ПКР-2.5. Контроль соблюдения условий труда, предусмотренных требованиями охраны труда и производственной санитарии	собеседование, устный опрос
ПКР-2.6. Управление персоналом подразделений по производству строительных материалов с наноструктурирующими компонентами	собеседование, устный опрос
ПКР-2.7. Проведение мероприятий по выявлению и устранению нарушений технологической дисциплины	собеседование, устный опрос
ПКР-2.8. Контроль отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения	собеседование, устный опрос

9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации
Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Организационно-подготовительный	Специфика техники безопасности в организациях по производству строительных материалов и изделий
		Федеральные государственные стандарты, регламентирующими научно-производственную деятельность
		Федеральные стратегические программы, регламентирующими научно-производственную деятельность
		Организованные формы научно-производственной работы на предприятиях по производству материалов различного назначения с использованием наноматериалов и нанотехнологий
		Организованные методы научно-производственной работы на предприятиях по производству материалов различного назначения с использованием наноматериалов и нанотехнологий
2	Производственно-технологический	В чем состоят практические навыки, полученные в процессе проведения производственно-технологической работы?
		Опишите программу проведенных мероприятий
		В чем состоят проведенные мероприятия?
		Опишите методики проведенных мероприятий
		Опишите правила работы с производственным оборудованием
		Опишите опыт, полученный в процессе непосредственного участия в производственном процессе предприятия
3	Заключительный	Как производилась обработка результатов, полученных в результате проведения экспериментов
		Какие выводы сформулированы по итогам проведенной работы?

9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знание принципов составления аннотаций
	Знание принципов составления аналитического обзора по тематике исследования
	Знание принципов проектирования процессов по устранения пробелов в отсутствии информации по заданной тематике исследования
	Знание основ принятия решений в проблемных ситуациях в области применения наноматериалов и нанотехнологий для строительных материалов на основе системного и междисциплинарных подходов
	Знание основных аспектов принятия решений при выполнении проектов группового характера на различных стадиях подготовки и

	реализации
	Знание принципов ведения деловой переписки
	Знание основных принципы составления, перевода и редактирования различных академических текстов (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке
	Знание аспектов руководства испытаниями новых и модифицированных композитов строительного и специального назначения
	Знание особенностей организации разработки и оптимизации составов строительных материалов с наноструктурирующими компонентами
	Знание особенностей разработки и проведения мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами
	Знание базовых принципы организации научно-исследовательской работы
	Знание основного перечень наименований контрольно-измерительного и испытательного оборудования для наноструктурированных композитов строительного и специального назначения
	Знание основных аспектов осуществления патентного поиска по заданному направлению
	Знание основных аспектов осуществления руководства работниками лаборатории
	Знание принципов составления производственного плана производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами
	Знание основных принципов, необходимых для рационального оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием
	Знание как использовать производственные мощности оборудования предприятия
	Знание основные аспектов контроля за оборудованием и сырьевыми материалами по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения
	Знание правил условий труда, предусмотренных требованиями охраны труда и производственной санитарии
	Знание принципов управления персоналом подразделений по производству строительных материалов с наноструктурирующими компонентами
	Знание правила технологической дисциплины
	Знание особенностей отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения
Умения	Умение составлять аннотации по результатам поиска информации из различных источников
	Умение составлять аналитический обзор по заданной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критериального подхода
	Умение определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации
	Умение применять на практике системный и междисциплинарные подходы с целью разработки стратегии решения проблемной ситуации
	Умение применять основные принципы общения, использовать на практике методы разрешения конфликтов, принятия решений,
	Умение вести деловую переписку

	Умение составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке
	Умение осуществлять руководство испытаниями новых и модифицированных композитов строительного и специального назначения
	Умение осуществлять организацию разработки и оптимизации составов строительных материалов с наноструктурирующими компонентами
	Умение осуществлять разработку и проведение мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами
	Умение организовать проекты по разработке новых строительных материалов с наноструктурирующими компонентами
	Умение осуществлять контрольно-измерительные испытания на стадии подготовки сырья и производства строительных композитов
	Умение определять показатели технического уровня проектируемых строительных композитов с наноструктурирующими компонентами
	Умение осуществлять руководство работниками лаборатории
	Умение составлять производственный план производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами
	Умение организовать процесс оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием
	Умение организовать полное использование производственных мощностей
	Умение эффективно осуществлять **к**онтроль за использованием оборудования и сырьевых материалов по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения
	Умение осуществлять контроль за соблюдением условий труда, предусмотренных требованиями охраны труда и производственной санитарии
	Умение управлять персоналом подразделений по производству строительных материалов
	Умение проводить мероприятия по выявлению и устранению нарушений технологической дисциплины
	Умение осуществлять контроль отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения
Владения	Владение навыками составления аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы
	Владение навыками составления аналитического обзора по заданной теме
	Владение навыками проектирования процессов по устранения пробелов в отсутствии информации по заданной тематике исследования
	Владение навыками решения проблемной ситуации в области строительных материалов различного назначения с использование наноматериалов и нанотехнологий на основе системного и междисциплинарных подходов
	Владение способностью к кооперации с коллегами и работе в коллективе; технологией общения и процесса переговоров, поведенческими стратегиями в конфликте, методами диагностики и регуляции социально-психологического климата
	Владение навыками ведения деловой переписки на русском и иностранном языках

	Владение навыками составления, перевода и редактирования различных академических текстов (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке
	Владение навыками руководства испытаниями новых и модифицированных композитов строительного и специального назначения
	Владение навыками организации разработки и оптимизации составов строительных материалов с наноструктурирующими компонентами
	Владение навыками разработки и проведения мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами
	Владение навыками по проектированию научно-исследовательской работы по разработке новых строительных материалов с наноструктурирующими компонентами
	Владение навыками осуществления контрольно-испытательных процедур при производстве наноструктурированных композитов строительного и специального назначения
	Владение навыками проведения патентного поиска; определения показателей технического уровня проектируемых строительных композитов
	Владение навыками руководства работниками лаборатории
	Владение практическими навыками составления производственного плана производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами
	Владение навыками оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием
	Владение навыками внедрения рациональных технологических процессов
	Владение навыками рационального использования оборудования и сырьевых материалов по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения
	Владение знаниями об основных требованиями охраны труда и производственной санитарии
	Владение управленческими навыками при работе с персоналом подразделений
	Владение навыками по выявлению и устранению нарушений технологической дисциплины
	Владение навыками контроля отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю <u>знания</u>

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знать принципы составления аннотаций	*Не знает принципы составления аннотаций*	*Плохо ориентируется в принципах составления аннотаций*	*Ориентируется в принципах составления аннотаций, но допускает неточности*	*Отлично знает принципы составления аннотаций, но допускает неточности*
Знать принципы составления аналитического	*Не знает принципы составления аналитического*	*Плохо ориентируется в принципах*	*Ориентируется в принципах составления*	*Отлично знает принципы составления*

обзора по тематике исследования	*обзора по тематике исследования*	*аналитического обзора по тематике исследования*	*аналитического обзора по тематике исследования, но допускает неточности*	*аналитического обзора по тематике исследования*
Знать принципы проектирования процессов по устранения пробелов в отсутствии информации по заданной тематике исследования	*Не знает принципы проектирования процессов по устранения пробелов в отсутствии информации по заданной тематике исследования*	*Плохо ориентируется в принципах проектирования процессов по устранения пробелов в отсутствии информации по заданной тематике исследования*	*Ориентируется в принципах проектирования процессов по устранения пробелов в отсутствии информации по заданной тематике исследования, но допускает неточности*	*Отлично знает принципы проектирования процессов по устранения пробелов в отсутствии информации по заданной тематике исследования*
Знать основы принятия решений в проблемных ситуациях в области применения наноматериалов и нанотехнологий для строительных материалов на основе системного и междисциплинарных подходов	*Не знает основы принятия решений в проблемных ситуациях в области применения наноматериалов и нанотехнологий для строительных материалов на основе системного и междисциплинарных подходов*	*Плохо ориентируется в основах принятия решений в проблемных ситуациях в области применения наноматериалов и нанотехнологий для строительных материалов на основе системного и междисциплинарных подходов*	*Ориентируется в основах принятия решений в проблемных ситуациях в области применения наноматериалов и нанотехнологий для строительных материалов на основе системного и междисциплинарных подходов, но допускает неточности*	*Отлично знает основы принятия решений в проблемных ситуациях в области применения наноматериалов и нанотехнологий для строительных материалов на основе системного и междисциплинарных подходов*
Знать основные аспекты принятия решений при выполнении проектов группового характера на различных стадиях подготовки и реализации	*Не знает основные аспекты принятия решений при выполнении проектов группового характера на различных стадиях подготовки и реализации*	*Плохо ориентируется в основных аспектах принятия решений при выполнении проектов группового характера на различных стадиях подготовки и реализации*	*Ориентируется в основных аспектах принятия решений при выполнении проектов группового характера на различных стадиях подготовки и реализации, но допускает неточности*	*Отлично знает основные аспекты принятия решений при выполнении проектов группового характера на различных стадиях подготовки и реализации*
Знать принципы ведения деловой переписки	*Не знает принципы ведения деловой переписки*	*Плохо ориентируется в принципах ведения деловой переписки*	*Ориентируется в принципах ведения деловой переписки, но допускает неточности*	*Отлично знает принципы ведения деловой переписки*
Знать основные принципы составления, перевода и редактирования различных академических текстов (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке	*Не знает основные принципы составления, перевода и редактирования различных академических текстов (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке*	*Плохо ориентируется в основных принципах составления, перевода и редактирования различных академических текстов (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке*	*Ориентируется в основных принципах составления, перевода и редактирования различных академических текстов (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке, но допускает неточности*	*Отлично знает основные принципы составления, перевода и редактирования различных академических текстов (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке*
Знать аспекты руководства испытаниями новых	*Не знает аспекты руководства испытаниями новых*	*Плохо ориентируется в аспектах*	*Ориентируется в аспектах руководства*	*Отлично знает аспекты руководства*

и модифицированных композитов строительного и специального назначения	*и модифицированных композитов строительного и специального назначения*	*руководства испытаниями новых и модифицированных композитов строительного и специального назначения*	*испытаниями новых и модифицированных композитов строительного и специального назначения, но допускает неточности*	*испытаниями новых и модифицированных композитов строительного и специального назначения*
Знать особенности организации разработки и оптимизации составов строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами	*Не знает особенности организации разработки и оптимизации составов строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами*	*Плохо ориентируется в особенностях организации разработки и оптимизации составов строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами*	*Ориентируется в особенностях организации разработки и оптимизации составов строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами но допускает неточности*	*Отлично знает особенности организации разработки и оптимизации составов строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами*
Знать особенности разработки и проведения мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами	*Не знает особенности разработки и проведения мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами*	*Плохо ориентируется в особенностях разработки и проведения мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами*	*Ориентируется в особенностях разработки и проведения мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами, но допускает неточности*	*Отлично знает особенности разработки и проведения мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами*
Знать базовые принципы организации научно-исследовательской работы	*Не знает базовые принципы организации научно-исследовательской работы*	*Плохо ориентируется в базовых принципах организации научно-исследовательской работы*	*Ориентируется в базовых принципах организации научно-исследовательской работы, но допускает неточности*	*Отлично знает базовые принципы организации научно-исследовательской работы*
Знание основного перечень наименований контрольно-измерительного и испытательного оборудования для наноструктурирова нных композитов строительного и специального назначения	*Не знает основного перечень наименований контрольно-измерительного и испытательного оборудования для наноструктурирова нных композитов строительного и специального назначения*	*Плохо ориентируется в основном перечне наименований контрольно-измерительного и испытательного оборудования для наноструктурирова нных композитов строительного и специального назначения*	*Ориентируется в основном перечне наименований контрольно-измерительного и испытательного оборудования для наноструктурирова нных композитов строительного и специального назначения, но допускает неточности*	*Отлично знает основной перечень наименований контрольно-измерительного и испытательного оборудования для наноструктурирова нных композитов строительного и специального назначения*
Знать основные аспекты осуществления	*Не знает основные аспекты осуществления*	*Плохо ориентируется в основных аспектах*	*Ориентируется в основных аспектах осуществления*	*Отлично знает основные аспекты осуществления*

патентного поиска по заданному направлению	*патентного поиска по заданному направлению*	*осуществления патентного поиска по заданному направлению*	*патентного поиска по заданному направлению, но допускает неточности*	*патентного поиска по заданному направлению*
Знать основные аспекты осуществления руководства работниками лаборатории	*Не знает основные аспекты осуществления руководства работниками лаборатории*	*Плохо ориентируется в основных аспектах осуществления руководства работниками лаборатории*	*Ориентируется в основных аспектах осуществления руководства работниками лаборатории, но допускает неточности*	*Отлично знает основные аспекты осуществления руководства работниками лаборатории*
Знать принципы составления производственного плана производства строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами	*Не знает принципы составления производственного плана производства строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами*	*Плохо ориентируется в принципах составления производственного плана производства строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами*	*Ориентируется в принципах составления производственного плана производства строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами, но допускает неточности*	*Отлично знает принципы составления производственного плана производства строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами*
Знать основные принципов, необходимых для рационального оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием	*Не знает основные принципов, необходимых для рационального оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием*	*Плохо ориентируется в основных принципах необходимых для рационального оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием*	*Ориентируется в основных принципах необходимых для рационального оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием, но допускает неточности*	*Отлично знает основные принципов, необходимых для рационального оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием*
Знать как использовать производственные мощности оборудования предприятия	*Не знает как использовать производственные мощности оборудования предприятия*	*Плохо ориентируется в использовании производственных мощностей оборудования предприятия*	*Ориентируется в использовании производственных мощностей оборудования предприятия, но допускает неточности*	*Отлично знает как использовать производственные мощности оборудования предприятия*
Знать основные аспекты контроля за оборудованием и сырьевыми материалами по производству наноструктурирова нных композитов строительного и специального назначения	*Не знает основные аспекты контроля за оборудованием и сырьевыми материалами по производству наноструктурирова нных композитов строительного и специального назначения*	*Плохо ориентируется в основных аспектах контроля за оборудованием и сырьевыми материалами по производству наноструктурирова нных композитов строительного и специального назначения*	*Ориентируется в основных аспектах контроля за оборудованием и сырьевыми материалами по производству наноструктурирова нных композитов строительного и специального назначения, но допускает неточности*	*Отлично знает основные аспекты контроля за оборудованием и сырьевыми материалами по производству наноструктурирова нных композитов строительного и специального назначения*
Знать правила условий труда, предусмотренных требованиями охраны труда и производственной санитарии	*Не знает правила условий труда, предусмотренных требованиями охраны труда и производственной санитарии*	*Плохо ориентируется в правилах условий труда, предусмотренных требованиями охраны труда и производственной*	*Ориентируется в правилах условий труда, предусмотренных требованиями охраны труда и производственной санитарии, но*	*Отлично знает правила условий труда, предусмотренных требованиями охраны труда и производственной санитарии*

		санитарии	*допускает неточности*	
Знать принципы управления персоналом подразделений по производству строительных материалов с наноструктурирующими компонентами	*Не знает принципы управления персоналом подразделений по производству строительных материалов с наноструктурирующими компонентами*	*Плохо ориентируется в принципах управления персоналом подразделений по производству строительных материалов с наноструктурирующими компонентами*	*Ориентируется в принципах управления персоналом подразделений по производству строительных материалов с наноструктурирующими компонентами, но допускает неточности*	*Отлично знает принципы управления персоналом подразделений по производству строительных материалов с наноструктурирующими компонентами*
Знать правила технологической дисциплины	*Не знает правила технологической дисциплины*	*Плохо ориентируется в правилах технологической дисциплины*	*Ориентируется в правилах технологической дисциплины, но допускает неточности*	*Отлично знает правила технологической дисциплины*
Знать особенности отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения	*Не знает особенности отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения*	*Плохо ориентируется в особенностях отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения*	*Ориентируется в особенностях отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения, но допускает неточности*	*Отлично знает особенности отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения*

Оценка сформированности компетенций по показателю <u>умения</u>

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Уметь составлять аннотации по результатам поиска информации из различных источников	*Не умеет составлять аннотации по результатам поиска информации из различных источников*	*Затрудняется в составлении аннотации по результатам поиска информации из различных источников*	*Составляет аннотации по результатам поиска информации из различных источников, но допускает неточности*	*Отлично составляет аннотации по результатам поиска информации из различных источников, но допускает неточности*
Уметь составлять аналитический обзор по заданной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критериального подхода	*Не умеет составлять аналитический обзор по заданной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критериального подхода*	*Затрудняется в составлении аналитического обзора по заданной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критериального подхода*	*Составляет аналитический обзор по заданной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критериального подхода, но допускает неточности*	*Отлично составляет аналитический обзор по заданной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критериального подхода, но допускает неточности*
Уметь определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации	*Не умеет определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации*	*Может определять некоторые пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации*	*Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, но*	*Отлично определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации*

			допускает неточности	
Уметь применять на практике системный и междисциплинарные подходы с целью разработки стратегии решения проблемной ситуации	*Не умеет применять на практике системный и междисциплинарные подходы с целью разработки стратегии решения проблемной ситуации*	*Затрудняется в применении на практике системный и междисциплинарные подходы с целью разработки стратегии решения проблемной ситуации*	*Применяет на практике системный и междисциплинарные подходы с целью разработки стратегии решения проблемной ситуации, но допускает неточности*	*Отлично применяет на практике системный и междисциплинарные подходы с целью разработки стратегии решения проблемной ситуации*
Уметь применять основные принципы общения, использовать на практике методы разрешения конфликтов, принятия решений,	*Не умеет применять основные принципы общения, использовать на практике методы разрешения конфликтов, принятия решений*	*Применяет на практике системный и междисциплинарные подходы с целью разработки стратегии решения проблемной ситуации, но допускает неточности*	*Применяет на практике системный и междисциплинарные подходы с целью разработки стратегии решения проблемной ситуации, но допускает неточности, но допускает неточности*	*Отлично применяет на практике системный и междисциплинарные подходы с целью разработки стратегии решения проблемной ситуации, но допускает неточности*
Уметь вести деловую переписку	*Не умеет вести деловую переписку*	*Может вести деловую переписку*	*Может вести деловую переписку*	*Отлично ведет деловую переписку*
Уметь составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке	*Не умеет составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке*	*Затрудняется в составлении, переводе и редактировании различных академических текстов (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке*	*Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке, но допускает неточности*	*Отлично составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке*
Уметь осуществлять руководство испытаниями новых и модифицированных композитов строительного и специального назначения	*Не умеет осуществлять руководство испытаниями новых и модифицированных композитов строительного и специального назначения*	*Имеет затруднения в осуществлении руководства испытаниями новых и модифицированных композитов строительного и специального назначения*	*Осуществляет руководство испытаниями новых и модифицированных композитов строительного и специального назначения, но допускает неточности*	*Отлично осуществляет руководство испытаниями новых и модифицированных композитов строительного и специального назначения*
Уметь осуществлять организацию разработки и оптимизации составов строительных материалов с наноструктурирующими компонентами	*Не умеет осуществлять организацию разработки и оптимизации составов строительных материалов с наноструктурирующими компонентами*	*Затрудняется в осуществлении организации разработки и оптимизации составов строительных материалов с наноструктурирующими компонентами*	*Осуществляет организацию разработки и оптимизации составов строительных материалов с наноструктурирующими компонентами, но допускает неточности*	*Отлично осуществляет организацию разработки и оптимизации составов строительных материалов с наноструктурирующими компонентами*
Уметь осуществлять	*Не умеет осуществлять*	*Затрудняется в осуществлении*	*Осуществляет разработку и*	*Отлично осуществляет*

разработку и проведение мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами	*разработку и проведение мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами*	*разработки и проведения мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами*	*проведение мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами, но допускает неточности*	*разработку и проведение мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами*
Уметь организовать проекты по разработке новых строительных материалов с наноструктурирующими компонентами	*Не умеет организовать проекты по разработке новых строительных материалов с наноструктурирующими компонентами*	*Затрудняется в организации проектов по разработке новых строительных материалов с наноструктурирующими компонентами*	*Осуществляет организации проектов по разработке новых строительных материалов с наноструктурирующими компонентами, но допускает неточности*	*Отлично осуществляет организации проектов по разработке новых строительных материалов с наноструктурирующими компонентами*
Уметь осуществлять контрольно-измерительные испытания на стадии подготовки сырья и производства строительных композитов	*Не умеет осуществлять контрольно-измерительные испытания на стадии подготовки сырья и производства строительных композитов*	*Затрудняется в осуществлении контрольно-измерительных испытаний на стадии подготовки сырья и производства строительных композитов*	*Осуществляет контрольно-измерительные испытания на стадии подготовки сырья и производства строительных композитов, но допускает неточности*	*Отлично осуществляет контрольно-измерительные испытания на стадии подготовки сырья и производства строительных композитов*
Уметь определять показатели технического уровня проектируемых строительных композитов с наноструктурирующими компонентами	*Не умеет определять показатели технического уровня проектируемых строительных композитов с наноструктурирующими компонентами*	*Затрудняется в определении показателей технического уровня проектируемых строительных композитов с наноструктурирующими компонентами*	*Определяет показатели технического уровня проектируемых строительных композитов с наноструктурирующими компонентами, но допускает неточности*	*Отлично определяет показатели технического уровня проектируемых строительных композитов с наноструктурирующими компонентами*
Уметь осуществлять руководство работниками лаборатории	*Не умеет осуществлять руководство работниками лаборатории*	*Не в полной мере осуществляет руководство работниками лаборатории*	*Осуществляет руководство работниками лаборатории, но допускает неточности*	*Отлично осуществляет руководство работниками лаборатории*
Уметь составлять производственный план производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами	*Не умеет составлять производственный план производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами*	*Может составлять производственный план производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами*	*Составляет производственный план производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами, но*	*Отлично составляет производственный план производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами*

			допускает неточности	
Уметь организовать процесс оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием	*Не умеет организовать процесс оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием*	*Может организовать процесс оснащения некоторых рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием*	*Организовывает процесс оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием, но допускает неточности*	*Отлично организовывает процесс оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием*
Уметь организовать полное использование производственных мощностей	*Не умеет организовать полное использование производственных мощностей*	*На низком уровне организовывает использование производственных мощностей*	*Организовывает использование производственных мощностей, но допускает неточности*	*Отлично организовывает полное использование производственных мощностей*
*Уметь эффективно осуществлять **к**онтроль за использованием оборудования и сырьевых материалов по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения*	*Не умеет эффективно осуществлять **к**онтроль за использованием оборудования и сырьевых материалов по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения*	*С низкой эффективностью осуществляет контроль за использованием оборудования и сырьевых материалов по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения*	*Умеет эффективно осуществлять контроль за использованием оборудования и сырьевых материалов по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения, но допускает неточности*	*С высокой эффективностью осуществляет контроль за использованием оборудования и сырьевых материалов по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения*
Уметь осуществлять контроль за соблюдением условий труда, предусмотренных требованиями охраны труда и производственной санитарии	*Не умеет осуществлять контроль за соблюдением условий труда, предусмотренных требованиями охраны труда и производственной санитарии*	*Испытывает затруднения при осуществлении контроля за соблюдением условий труда, предусмотренных требованиями охраны труда и производственной санитарии*	*Осуществляет контроль за соблюдением условий труда, предусмотренных требованиями охраны труда и производственной санитарии, но допускает неточности*	*Отлично осуществляет контроль за соблюдением условий труда, предусмотренных требованиями охраны труда и производственной санитарии*
Уметь управлять персоналом подразделений по производству строительных материалов	*Не умеет управлять персоналом подразделений по производству строительных материалов*	*Испытывает затруднения в управлении персоналом подразделений по производству строительных материалов*	*Управляет персоналом подразделений по производству строительных материалов, но допускает неточности*	*На высоком уровне управляет персоналом подразделений по производству строительных материалов*
Уметь проводить мероприятия по выявлению и устранению нарушений технологической дисциплины	*Не умеет проводить мероприятия по выявлению и устранению нарушений технологической дисциплины*	*Испытывает затруднения при проведении мероприятия по выявлению и устранению нарушений технологической дисциплины*	*Проводит мероприятия по выявлению и устранению нарушений технологической дисциплины, но допускает неточности*	*Отлично проводит мероприятия по выявлению и устранению нарушений технологической дисциплины*
Уметь осуществлять контроль отчетной документации по производству	*Не умеет осуществлять контроль отчетной документации по производству наноструктурирован*	*Испытывает затруднения при осуществлении контроль отчетной документации по производству*	*Осуществляет контроль отчетной документации по производству наноструктурированных композитов*	*На высоком уровне осуществляет контроль отчетной документации по производству наноструктурирован*

наноструктурированных композитов строительного и специального назначения	*ных композитов строительного и специального назначения*	*наноструктурированных композитов строительного и специального назначения*	*строительного и специального назначения, но допускает неточности*	*ных композитов строительного и специального назначения,*

Оценка сформированности компетенций по показателю владения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть навыками составления аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы	*Не владеет навыками составления аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы*	*На низком уровне владеет навыками составления аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы*	*Владеет навыками составления аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы, но допускает неточности*	*На высоком уровне владеет навыками составления аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы*
Владеть навыками составления аналитического обзора по заданной теме	*Не владеет навыками составления аналитического обзора по заданной теме*	*На низком уровне владеет навыками составления аналитического обзора по заданной теме*	*Владеет навыками составления аналитического обзора по заданной теме, но допускает неточности*	*На высоком уровне владеет навыками составления аналитического обзора по заданной теме*
Владеть навыками проектирования процессов по устранения пробелов в отсутствии информации по заданной тематике исследования	*Не владеет навыками проектирования процессов по устранения пробелов в отсутствии информации по заданной тематике исследования*	*На низком уровне владеет навыками проектирования процессов по устранения пробелов в отсутствии информации по заданной тематике исследования*	*Владеет навыками проектирования процессов по устранения пробелов в отсутствии информации по заданной тематике исследования , но допускает неточности*	*На высоком уровне владеет навыками проектирования процессов по устранения пробелов в отсутствии информации по заданной тематике исследования*
Владеть навыками решения проблемной ситуации в области строительных материалов различного назначения с использование наноматериалов и нанотехнологий на основе системного и междисциплинарных подходов	*Не владеет навыками решения проблемной ситуации в области строительных материалов различного назначения с использование наноматериалов и нанотехнологий на основе системного и междисциплинарных подходов*	*На низком уровне владеет навыками решения проблемной ситуации в области строительных материалов различного назначения с использование наноматериалов и нанотехнологий на основе системного и междисциплинарных подходов*	*Владеет навыками решения проблемной ситуации в области строительных материалов различного назначения с использование наноматериалов и нанотехнологий на основе системного и междисциплинарных подходов, но допускает неточности*	*На высоком уровне владеет навыками решения проблемной ситуации в области строительных материалов различного назначения с использование наноматериалов и нанотехнологий на основе системного и междисциплинарных подходов*
Владеть способностью к кооперации с коллегами и работе в коллективе; технологией общения и процесса переговоров, поведенческими	*Не владеет способностью к кооперации с коллегами и работе в коллективе; технологией общения и процесса переговоров, поведенческими*	*На низком уровне владеет способностью к кооперации с коллегами и работе в коллективе; технологией общения и процесса переговоров,*	*Владеет способностью к кооперации с коллегами и работе в коллективе; технологией общения и процесса переговоров, поведенческими*	*На высоком уровне владеет способностью к кооперации с коллегами и работе в коллективе; технологией общения и процесса переговоров,*

стратегиями в конфликте, методами диагностики и регуляции социально-психологического климата	*стратегиями в конфликте, методами диагностики и регуляции социально-психологического климата*	*поведенческими стратегиями в конфликте, методами диагностики и регуляции социально-психологического климата*	*стратегиями в конфликте, методами диагностики и регуляции социально-психологического климата, но допускает неточности*	*поведенческими стратегиями в конфликте, методами диагностики и регуляции социально-психологического климата*
Владеть навыками ведения деловой переписки на русском и иностранном языках	*Не владеет навыками ведения деловой переписки на русском и иностранном языках*	*На низком уровне владеет навыками ведения деловой переписки на русском и иностранном языках*	*Владеет навыками ведения деловой переписки на русском и иностранном языках, но допускает неточности*	*На высоком уровне владеет навыками ведения деловой переписки на русском и иностранном языках*
Владеть навыками составления, перевода и редактирования различных академических текстов (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке	*Не владеет навыками составления, перевода и редактирования различных академических текстов (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке*	*На низком уровне владеет навыками составления, перевода и редактирования различных академических текстов (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке*	*Владеет навыками составления, перевода и редактирования различных академических текстов (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке, но допускает неточности*	*На высоком уровне владеет навыками составления, перевода и редактирования различных академических текстов (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке*
Владеть навыками руководства испытаниями новых и модифицированных композитов строительного и специального назначения	*Не владеет навыками руководства испытаниями новых и модифицированных композитов строительного и специального назначения*	*На низком уровне владеет навыками руководства испытаниями новых и модифицированных композитов строительного и специального назначения*	*Владеет навыками руководства испытаниями новых и модифицированных композитов строительного и специального назначения, но допускает неточности*	*На высоком уровне владеет навыками руководства испытаниями новых и модифицированных композитов строительного и специального назначения*
Владение навыками организации разработки и оптимизации составов строительных материалов с наноструктурирующими компонентами	*Не владеет навыками организации разработки и оптимизации составов строительных материалов с наноструктурирующими компонентами*	*На низком уровне владеет навыками организации разработки и оптимизации составов строительных материалов с наноструктурирующими компонентами*	*Владеет навыками организации разработки и оптимизации составов строительных материалов с наноструктурирующими компонентами, но допускает неточности*	*На высоком уровне владеет навыками организации разработки и оптимизации составов строительных материалов с наноструктурирующими компонентами*
Владеть навыками разработки и проведения мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и	*Не владеет навыками разработки и проведения мероприятий по повышению качества выпускаемой*	*На низком уровне владеет навыками разработки и проведения мероприятий по повышению качества выпускаемой*	*Владеет навыками разработки и проведения мероприятий по повышению качества выпускаемой*	*На высоком уровне владеет навыками разработки и проведения мероприятий по повышению качества выпускаемой*

оптимизации технологических процессов производства строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами	*продукции и оптимизации технологических процессов производства строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами*	*продукции и оптимизации технологических процессов производства строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами*	*продукции и оптимизации технологических процессов производства строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами, но допускает неточности*	*продукции и оптимизации технологических процессов производства строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами*
Владеть навыками по проектированию научно-исследовательской работы по разработке новых строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами	*Не владеет навыками по проектированию научно-исследовательской работы по разработке новых строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами*	*На низком уровне владеет навыками по проектированию научно-исследовательской работы по разработке новых строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами*	*Владеет навыками по проектированию научно-исследовательской работы по разработке новых строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами, но допускает неточности*	*На высоком уровне владеет навыками по проектированию научно-исследовательской работы по разработке новых строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами*
Владеть навыками осуществления контрольно-испытательных процедур при производстве наноструктурирова нных композитов строительного и специального назначения	*Не владеет навыками осуществления контрольно-испытательных процедур при производстве наноструктурирова нных композитов строительного и специального назначения*	*На низком уровне владеет навыками осуществления контрольно-испытательных процедур при производстве наноструктурирова нных композитов строительного и специального назначения*	*Владеет навыками осуществления контрольно-испытательных процедур при производстве наноструктурирова нных композитов строительного и специального назначения, но допускает неточности*	*На высоком уровне владеет навыками осуществления контрольно-испытательных процедур при производстве наноструктурирова нных композитов строительного и специального назначения*
Владеть навыками проведения патентного поиска; определения показателей технического уровня проектируемых строительных композитов	*Не владеет навыками проведения патентного поиска; определения показателей технического уровня проектируемых строительных композитов*	*На низком уровне владеет навыками проведения патентного поиска; определения показателей технического уровня проектируемых строительных композитов*	*Владеет навыками проведения патентного поиска; определения показателей технического уровня проектируемых строительных композитов, но допускает неточности*	*На высоком уровне владеет навыками проведения патентного поиска; определения показателей технического уровня проектируемых строительных композитов*
Владеть навыками руководства работниками лаборатории	*Не владеет навыками проведения патентного поиска; определения показателей технического уровня проектируемых строительных композитов*	*На низком уровне владеет навыками проведения патентного поиска; определения показателей технического уровня проектируемых строительных композитов*	*Владеет навыками проведения патентного поиска; определения показателей технического уровня проектируемых строительных композитов, но допускает неточности*	*На высоком уровне владеет навыками проведения патентного поиска; определения показателей технического уровня проектируемых строительных композитов*
Владеть	*Не владеет*	*На низком уровне*	*Владеет*	*На высоком уровне*

практическими навыками составления производственного плана производства строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами	*практическими навыками составления производственного плана производства строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами*	*владеет практическими навыками составления производственного плана производства строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами*	*практическими навыками составления производственного плана производства строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами, но допускает неточности*	*владеет практическими навыками составления производственного плана производства строительных материалов с наноструктурирую щими компонентами*
Владеть навыками оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием	*Не владеет навыками оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием*	*На низком уровне владеет навыками оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием*	*Владеет навыками оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием, но допускает неточности*	*На высоком уровне владеет навыками оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием*
Владеть навыками внедрения рациональных технологических процессов	*Не владеет навыками оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием*	*На низком уровне владеет навыками оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием*	*Владеет навыками оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием, но допускает неточности*	*На высоком уровне владеет навыками оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием*
Владеть навыками рационального использования оборудования и сырьевых материалов по производству наноструктурирова нных композитов строительного и специального назначения	*Не владеет навыками рационального использования оборудования и сырьевых материалов по производству наноструктурирова нных композитов строительного и специального назначения*	*На низком уровне владеет навыками рационального использования оборудования и сырьевых материалов по производству наноструктурирова нных композитов строительного и специального назначения*	*Владеет навыками рационального использования оборудования и сырьевых материалов по производству наноструктурирова нных композитов строительного и специального назначения, но допускает неточности*	*На высоком уровне владеет навыками рационального использования оборудования и сырьевых материалов по производству наноструктурирова нных композитов строительного и специального назначения*
Владеть знаниями об основных требованиями охраны труда и производственной санитарии	*Не владеет знаниями об основных требованиями охраны труда и производственной санитарии*	*На низком уровне владеет знаниями об основных требованиями охраны труда и производственной санитарии*	*Владеет знаниями об основных требованиями охраны труда и производственной санитарии, но допускает неточности*	*На высоком уровне владеет знаниями об основных требованиями охраны труда и производственной санитарии*
Владеть управленческими навыками при работе с персоналом подразделений	*Не владеет управленческими навыками при работе с персоналом подразделений*	*На низком уровне владеет управленческими навыками при работе с персоналом подразделений*	*Владеет управленческими навыками при работе с персоналом подразделений, но допускает неточности*	*На высоком уровне владеет управленческими навыками при работе с персоналом подразделений*
Владеть навыками по выявлению и устранению нарушений технологической	*Не владеет навыками по выявлению и устранению нарушений*	*На низком уровне владеет навыками по выявлению и устранению нарушений*	*Владеет навыками по выявлению и устранению нарушений*	*На высоком уровне владеет навыками по выявлению и устранению нарушений*

дисциплины	*технологической дисциплины*	*технологической дисциплины*	*технологической дисциплины, но допускает неточности*	*технологической дисциплины*
Владеть навыками контроля отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения	*Не владеет навыками контроля отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения*	*На низком уровне владеет навыками контроля отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения*	*Владеет навыками контроля отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения, но допускает неточности*	*На высоком уровне владеет навыками контроля отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения*

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Лесовик, В.С. Ролевые деловые игры со студентами в условиях реального производственного процесса : учебн. пособие для студентов, обуч. по напр. «Строительство» / В.С. Лесовик, Д.И. Гладков, Л.А. Сулейманова. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2005. – 222 с.

2. Тихонов, В.А. Основы научных исследований: теория и практика / В.А. Тихонов. – М.: Гелиос АРВ, 2006. – 350 с.

3. Новиков, А.М. Методология научного исследования / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – М.: Либроком, 2010. – 280 с.

4. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – Офиц. изд, переизд. март 2004 с поправкой (ИУС 5-2002). – Взамен ГОСТ 7.32–91. Введ. с 01.07.02. – Минск : Изд-во стандартов, 2004. – 15 с.

5. Минько, Н.И. Методы получения и свойства нанообъектов : учебн. пособие / Н.И. Минько, В.В. Строкова, И.В. Жерновский, В.М. Нарцев. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2017. – 148 с.

6. Наносистемы в строительном материаловедении : учеб. пособие / В.В. Строкова, И.В. Жерновский, А.В. Череватова. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2011. – 205 с.

7. Нанотехнологии : учебн. пособие : пер. с англ. / Ч. Пул, Ф. Оуэнс. – 2-е изд., доп. – М. : Техносфера, 2005. – 334 с.

8. Гусев, А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии / А.И. Гусев. – М. : Филматлит, 2005. – 410 с.

9. Методические указания к проведению учебной и производственной практик для студентов направления 08.04.01 Наносистемы в строительном материаловедении [Электронный ресурс] / сост. В.В. Строкова, В.В. Нелюбова, Н.И. Кожухова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. – 26 с.

10. Фролов, Ю.Г. Курс коллоидной химии. Поверхностные явления и дисперсные системы. / Ю.Г. Фролов. – М.: Альянс, 2004. – 462 с.

11. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие. / И.Н. Кузнецов. – М.: Дашков и К, 2014. – 283 с.

12. Герцог, Г.А. Основы научного исследования: методология, методика, практик: учебное пособие. / Г.А. Герцог. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2013. – 208 с.

13. Шрамм, Г. Основы практической реологии и реометрии / Г. Шрамм. – . М.: Колосс, 2003. – 312 с.

14. Лесовик, В.С. Методы исследования строительных материалов. / В.С. Лесовик, А.Д. Толстой, Н.В. Чернышева и др. – Белгород: Изд-во БГТУ им.

В.Г. Шухова, 2010. – 96 с.

15. Суздалев, И.П. Нанотехнологии. Физико-химия наноструктур и наноматериалов / И.П. Суздалев. – М : КомКнига, 2006. – 589 с.

15. Аверенков, В.И. Основы научного тровчества [Электронный ресурс] : учебн. пособие / В.И, Аверченков, Ю.А. Малахов. – Брянск : Брянский государственный технологический университет, 2012. – 123 с.

16. http://cvt.bstu.ru (Центр высоких технологий БГТУ им. В.Г. Шухова)

17. http://elibrary.ru (Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU);

18. http://e.lanbook.com (Электронно-библиотечная система издательства «Лань»);

19. http://www.iprbookshop.ru (Электронно-библиотечная система IPRbooks)

10.2. Материально-техническая база

Практика магистрантов проводится на предприятиях связанных с производством материалов различного назначения с использованием наноматериалов и нанотехнологий, а также в специализированных аудиториях и учебно-научных лабораториях кафедры материаловедения и технологии материалов: №107 «Учебно-научная лаборатория композиционных материалов», №105 «Научно-исследовательская лаборатория синтеза и исследования наносистем, ИК-спектроскопия», №102 НИИ «Наносистемы в строительном материаловедении», на опытно-промышленном участке НИИ «Наносистемы в строительном материаловедении», УКЗ блок А, а также в лабораториях других кафедр и отделов БГТУ им. В.Г. Шухова, на производственных предприятиях, специализированныъ на производстве и выпуске строительных материалов (при наличии договоренности).

В лабораториях имеются необходимые сырьевые материалы и химические реактивы, лабораторная посуда, лабораторное оборудование и приборы.

При прохождении практики студенты имеют доступ к оборудованию центра высоких технологий БГТУ им. В.Г. Шухова, информационным ресурсам научно-технической библиотеки.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

10.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Office Professional 2013 (или аналог), Windows Professional 8.1 Russian.

11. УТВЕРЖДЕНИЕ РПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Программа практики утверждена на 20____ /20____ учебный год без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № _____ заседания кафедры от «_ _ __»_____ 20___ г.

Заведующий кафедрой_____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО