


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол № 12 от «21» июня 2018 г.

Согласовано:
Председатель УМК факультета

Зав. кафедрой  /У.Ш.Шаяхметов

 /А.Я.Мельникова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Процесс получения пеноматериалов и легковесов»


Вариативная часть. Дисциплина по выбору

программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)
22.04.01 Материаловедение и технология материалов

Направленность (профиль) подготовки
Конструирование и производство изделий из композиционных материалов

Квалификация
магистр

Разработчик (составитель) <u>к.ф.-м.н., доцент</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	 / <u>Хамидуллин А.Р.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
---	--

Дата приема 2018 год

Уфа 2018 г.

Составитель / составители: к.ф.-м.н., доцент Хамидуллин Айдар Раифович

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры инженерной физики и физики материалов протокол № 12 от «21» июня 2018 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	
4.3. <i>Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)</i>	
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	1. Знать особенности физико-химических процессов, протекающие в материалах при их вспенивании, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств вспененных и легковесных материалов, проводить комплексные исследования	Способностью понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания (ПК-3)	
	2. Знать основные положения патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам защиты интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау	Готовностью использовать знания основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау (ПК-6)	

	<p>3. Знать особенности выбора вспененных материалов и легковесов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов</p>	<p>Готовностью проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов (ПК-7)</p>	
	<p>4. Знать методы и средства автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство пеноматериалов и легковесов</p>	<p>Способностью самостоятельно разрабатывать методы и средств автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство (ПК-8)</p>	
	<p>5. Знать правила проведения анализа экономической целесообразности, энергоэффективности, ресурсосберегаемости при технологической подготовке производства пеноматериалов и легковесов</p>	<p>Способностью использовать нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и операциях, с учетом их назначения, способов реализации и ресурсного обеспечения на основе экономического анализа (ПК-10)</p>	

	6. Знать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств керамических пеноматериалов и легковесов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок	Способностью самостоятельно использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок (ПК-11)	
	7. Знать методы проектирования технологического процесса производства пеноматериалов и легковесов с заданными характеристиками	Готовностью самостоятельно проектировать технологические процессы производства материала и изделий из него с заданными характеристиками (ПК-14)	
Умения	1. Уметь понимать особенности физико-химических процессов, протекающие в материалах при их вспенивании, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств вспененных и легковесных материалов, проводить комплексные исследования	Способностью понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания (ПК-3)	
	2. Уметь использовать основные положения патентного законодательства и авторского права Российской Федерации	Готовностью использовать знания основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к	

	Федерации, нормативные документы по вопросам защиты интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау	патентованию и оформлению ноу-хау (ПК-6)	
	3. Уметь использовать особенности выбора вспененных материалов и легковесов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов	Готовностью проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов (ПК-7)	
	4. Уметь использовать методы и средства автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство пеноматериалов и легковесов	Способностью самостоятельно разрабатывать методы и средств автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство (ПК-8)	
	5. Уметь	Способностью использовать	

	использовать правила проведения анализа экономической целесообразности, энергоэффективности, ресурсосберегаемости при технологической подготовке производства пеноматериалов и легковесов	нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и операциях, с учетом их назначения, способов реализации и ресурсного обеспечения на основе экономического анализа (ПК-10)	
	6. Уметь использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств керамических пеноматериалов и легковесов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок	Способностью самостоятельно использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок (ПК-11)	
	7. Уметь использовать методы проектирования технологического процесса производства пеноматериалов и легковесов с заданными характеристиками	Готовностью самостоятельно проектировать технологические процессы производства материала и изделий из него с заданными характеристиками (ПК-14)	
Владения (навыки / опыт деятельности)	1. Владеть навыками понимания особенностей физико-химических процессов, протекающие в материалах при их вспенивании, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования,	Способностью понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания (ПК-3)	

	<p>анализа, диагностики и моделирования свойств вспененных и легковесных материалов, проводить комплексные исследования</p>		
	<p>2. Владеть навыками использования основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам защиты интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау</p>	<p>Готовностью использовать знания основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау (ПК-6)</p>	
	<p>3. Владеть навыками использования особенностей выбора вспененных материалов и легковесов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов</p>	<p>Готовностью проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов (ПК-7)</p>	
	<p>4. Владеть навыками использования методов и средств автоматизации процессов</p>	<p>Способностью самостоятельно разрабатывать методы и средств автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и</p>	

	<p>производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство пеноматериалов и легковесов</p>	<p>приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство (ПК-8)</p>	
	<p>5. Владеть навыками использования правил проведения анализа экономической целесообразности, энергоэффективности, ресурсосберегаемости при технологической подготовке производства пеноматериалов и легковесов</p>	<p>Способностью использовать нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и операциях, с учетом их назначения, способов реализации и ресурсного обеспечения на основе экономического анализа (ПК-10)</p>	
	<p>6. Владеть навыками использования технических средств измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств керамических пеноматериалов и легковесов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок</p>	<p>Способностью самостоятельно использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок (ПК-11)</p>	
	<p>7. Владеть навыками использования методов проектирования технологического процесса производства пеноматериалов и легковесов с заданными характеристиками</p>	<p>Готовностью самостоятельно проектировать технологические процессы производства материала и изделий из него с заданными характеристиками (ПК-14)</p>	

ПК-3 – Способностью понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания

ПК-6 – готовностью использовать знания основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау

ПК-7 – готовностью проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов

ПК-8 – способностью самостоятельно разрабатывать методы и средств автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство

ПК-10 – способностью использовать нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и операциях, с учетом их назначения, способов реализации и ресурсного обеспечения на основе экономического анализа

ПК-11 – способностью самостоятельно использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок

ПК-14 – готовностью самостоятельно проектировать технологические процессы производства материала и изделий из него с заданными характеристиками

2. Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Процесс получения пеноматериалов и легковесов» относится к вариативной части, дисциплина по выбору.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 2,3 сессиях.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

«Технологии функциональных керамических материалов»,
«Наноструктурированные керамические материалы».

Целью дисциплины «Процесс получения пеноматериалов и легковесов» является обучение магистров всем существующим технологиям изготовления пеноматериалов и легковесных изделий. Также дисциплина требует овладения достаточно широкого кругозора об оборудовании, технологических процессах вспенивания, самовспенивания в различных отраслях промышленного производства продукции, об их техническом и технологическом уровнях, овладели основами кинематических, прочностных, технологических расчетов.

Изучаемая дисциплина является основой дисциплин, «Теоретические основы получения композиционных керамических безобжиговых материалов», «Технология строительной керамики».

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции ПК-3 – способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: Знать особенности физико-химических процессов, протекающие в материалах при их вспенивании, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств вспененных и легковесных материалов,	Не знает особенностей физико-химических процессов, протекающие в материалах при их вспенивании, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств вспененных и легковесных материалов, проводить комплексные исследования	Знает особенности физико-химических процессов, протекающие в материалах при их вспенивании, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств вспененных и легковесных материалов, проводить комплексные исследования

	проводить комплексные исследования		
Второй этап (уровень)	Уметь: Уметь понимать особенности физико-химических процессов, протекающие в материалах при их вспенивании, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств вспененных и легковесных материалов, проводить комплексные исследования	Не умеет понимать особенности физико-химических процессов, протекающие в материалах при их вспенивании, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств вспененных и легковесных материалов, проводить комплексные исследования	Умеет понимать особенности физико-химических процессов, протекающие в материалах при их вспенивании, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств вспененных и легковесных материалов, проводить комплексные исследования
Третий этап (уровень)	Владеть: Владеть навыками понимания особенностей физико-химических процессов, протекающие в материалах при их вспенивании, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования,	Не имеет навыков понимания особенностей физико-химических процессов, протекающие в материалах при их вспенивании, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств вспененных и легковесных материалов, проводить комплексные исследования	Имеет навыки понимания особенностей физико-химических процессов, протекающие в материалах при их вспенивании, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств вспененных и легковесных материалов, проводить комплексные исследования

	анализа, диагностики и моделирования свойств вспененных и легковесных материалов, проводить комплексные исследования		
--	--	--	--

Код и формулировка компетенции ПК-6 – готовность использовать знания основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: Знать основные положения патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам защиты интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау	Не знает основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам защиты интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау	Знает основные положения патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам защиты интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау
Второй этап (уровень)	Уметь: Уметь пользоваться основными	Не умеет пользоваться основными положениями патентного законодательства и авторского права Российской	Умеет пользоваться основными положениями патентного законодательства и

	положениями патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам защиты интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау	Федерации, нормативные документы по вопросам защиты интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау	авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам защиты интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау
Третий этап (уровень)	Владеть: Владеть навыками пользования основными положениями патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам защиты интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау	Не имеет навыков пользования основными положениями патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам защиты интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау	Имеет навыки пользования основными положениями патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам защиты интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау

Код и формулировка компетенции ПК-7 – готовность проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе

знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов.

Этап (уровень) освоения компетенци и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: Знать особенности выбора вспененных материалов и легковесов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности , экономичност и и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганически х и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериало в	Не знает особенностей выбора вспененных материалов и легковесов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов	Знает особенности выбора вспененных материалов и легковесов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов
Второй этап (уровень)	Уметь: Уметь использовать особенности выбора вспененных материалов и легковесов для	Не умеет использовать особенности выбора вспененных материалов и легковесов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и	Умеет использовать особенности выбора вспененных материалов и легковесов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности,

	<p>заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности , экономичност и и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганически х и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов</p>	<p>экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов</p>	<p>экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов</p>
<p>Третий этап (уровень)</p>	<p>Владеть: Владеть навыками использования особенностей выбора вспененных материалов и легковесов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности , экономичност и и экологических последствий их применения на основе знания основных типов</p>	<p>Не имеет навыков использования особенностей выбора вспененных материалов и легковесов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов</p>	<p>Имеет навыки использования особенностей выбора вспененных материалов и легковесов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов</p>

	неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов		
--	--	--	--

Код и формулировка компетенции ПК-8 – способность самостоятельно разрабатывать методы и средств автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: Знать методы и средства автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство пеноматериалов и легковесов	Не знает методов и средств автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство пеноматериалов и легковесов	Знает методы и средства автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство пеноматериалов и легковесов
Второй этап (уровень)	Уметь: Уметь использовать методы и средства автоматизации процессов	Не умеет самостоятельно разрабатывать методы и средства автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда,	Умеет самостоятельно разрабатывать методы и средства автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда,

	производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство пеноматериалов и легковесов	обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство пеноматериалов и легковесов	обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство пеноматериалов и легковесов
Третий этап (уровень)	Владеть: Владеть навыками использования методов и средств автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство пеноматериалов и легковесов	Не имеет навыков самостоятельной разработки методов и средств автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство пеноматериалов и легковесов	Имеет навыки самостоятельной разработки методов и средств автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство пеноматериалов и легковесов

Код и формулировка компетенции ПК-10 – способностью использовать нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и операциях, с учетом их назначения, способов реализации и ресурсного обеспечения на основе экономического анализа.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено

и	достижения заданного уровня освоения компетенций)		
Первый этап (уровень)	Знать: Знать правила проведения анализа экономической целесообразности, энергоэффективности, ресурсосберегаемости при технологической подготовке производства пеноматериалов и легковесов	Не знает правил проведения анализа экономической целесообразности, энергоэффективности, ресурсосберегаемости при технологической подготовке производства пеноматериалов и легковесов	В совершенстве знает правила проведения анализа экономической целесообразности, энергоэффективности, ресурсосберегаемости при технологической подготовке производства пеноматериалов и легковесов
Второй этап (уровень)	Уметь: Уметь использовать правила проведения анализа экономической целесообразности, энергоэффективности, ресурсосберегаемости при технологической подготовке производства пеноматериалов и легковесов	Не умеет использовать правила проведения анализа экономической целесообразности, энергоэффективности, ресурсосберегаемости при технологической подготовке производства пеноматериалов и легковесов	Умеет использовать правила проведения анализа экономической целесообразности, энергоэффективности, ресурсосберегаемости при технологической подготовке производства пеноматериалов и легковесов
Третий этап (уровень)	Владеть: Владеть навыками использования правил проведения анализа экономической целесообразности,	Не имеет навыков использования правил проведения анализа экономической целесообразности, энергоэффективности, ресурсосберегаемости при технологической подготовке производства пеноматериалов и легковесов	Имеет навыки использования правил проведения анализа экономической целесообразности, энергоэффективности, ресурсосберегаемости при технологической подготовке производства пеноматериалов и легковесов

	энергоэффективности, ресурсосберегаемости при технологической подготовке производства пеноматериалов и легковесов		
--	---	--	--

Код и формулировка компетенции ПК-11 – способностью самостоятельно использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: Знать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств керамических пеноматериалов и легковесов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок	Не знает технических средств для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств керамических пеноматериалов и легковесов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок	Знает технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств керамических пеноматериалов и легковесов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок
Второй этап (уровень)	Уметь: Уметь использовать технические средства для измерения и контроля основных	Не умеет самостоятельно использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств керамических пеноматериалов и легковесов	Умеет самостоятельно использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств керамических

	<p>параметров технологических процессов, структуры и свойств керамических пеноматериалов и легковесов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок</p>	<p>и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок</p>	<p>пеноматериалов и легковесов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок</p>
<p>Третий этап (уровень)</p>	<p>Владеть: Владеть навыками использования технических средств измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств керамических пеноматериалов и легковесов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок</p>	<p>Не имеет навыков самостоятельного использования технических средств измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств керамических пеноматериалов и легковесов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок</p>	<p>Имеет навыки самостоятельного использования технических средств измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств керамических пеноматериалов и легковесов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок</p>

Код и формулировка компетенции ПК-14 – готовность самостоятельно проектировать технологические процессы производства материала и изделий из него с заданными характеристиками.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено

Первый этап (уровень)	Знать: Знать методы проектирования технологического процесса производства пеноматериалов и легковесов с заданными характеристиками	Не знает правил проектирования технологического процесса производства пеноматериалов и легковесов с заданными характеристиками	Знает правила проектирования технологического процесса производства пеноматериалов и легковесов с заданными характеристиками
Второй этап (уровень)	Уметь: Уметь использовать методы проектирования технологического процесса производства пеноматериалов и легковесов с заданными характеристиками	Не умеет использовать методы проектирования технологического процесса производства пеноматериалов и легковесов с заданными характеристиками	Умеет использовать методы проектирования технологического процесса производства пеноматериалов и легковесов с заданными характеристиками
Третий этап (уровень)	Владеть: Владеть навыками использования методов проектирования технологического процесса производства пеноматериалов и легковесов с заданными характеристиками	Не имеет навыков использования методов проектирования технологического процесса производства пеноматериалов и легковесов с заданными характеристиками	Имеет навыки пользования методов использования методов проектирования технологического процесса производства пеноматериалов и легковесов с заданными характеристиками

Для зачета:

Сдача всех заданий на оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	1. Знать особенности физико-химических процессов, протекающие в материалах при их вспенивании, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств вспененных и легковесных материалов, проводить комплексные исследования	Способностью понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания (ПК-3)	Коллоквиум, доклад с презентацией
	2. Знать основные положения патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам защиты интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау	Готовностью использовать знания основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау (ПК-6)	Коллоквиум, доклад с презентацией
	3. Знать особенности выбора вспененных материалов и легковесов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и	Готовностью проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в	Коллоквиум, доклад с презентацией

	<p>экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов</p>	<p>том числе наноматериалов (ПК-7)</p>	
	<p>4. Знать методы и средства автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство пеноматериалов и легковесов</p>	<p>Способностью самостоятельно разрабатывать методы и средств автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство (ПК-8)</p>	<p>Коллоквиум, доклад с презентацией</p>
	<p>5. Знать правила проведения анализа экономической целесообразности, энергоэффективность и, ресурсосберегаемость и при технологической подготовке производства пеноматериалов и легковесов</p>	<p>Способностью использовать нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и операциях, с учетом их назначения, способов реализации и ресурсного обеспечения на основе экономического анализа (ПК-10)</p>	<p>Коллоквиум, доклад с презентацией</p>
	<p>6. Знать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов,</p>	<p>Способностью самостоятельно использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации</p>	<p>Коллоквиум, доклад с презентацией</p>

	структуры и свойств керамических пеноматериалов и легковесов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок	исследований и разработок (ПК-11)	
	7. Знать методы проектирования технологического процесса производства пеноматериалов и легковесов с заданными характеристиками	Готовностью самостоятельно проектировать технологические процессы производства материала и изделий из него с заданными характеристиками (ПК-14)	Коллоквиум, доклад с презентацией
2-й этап Умения	1. Уметь понимать особенности физико-химических процессов, протекающие в материалах при их вспенивании, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств вспененных и легковесных материалов, проводить комплексные исследования	Способностью понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания (ПК-3)	Доклад с презентацией
	2. Уметь использовать основные положения патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные	Готовностью использовать знания основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау	Доклад с презентацией

	документы по вопросам защиты интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау	(ПК-6)	
	3. Уметь использовать особенности выбора вспененных материалов и легковесов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов	Готовностью проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов (ПК-7)	Доклад с презентацией
	4. Уметь использовать методы и средства автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство пеноматериалов и	Способностью самостоятельно разрабатывать методы и средств автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство (ПК-8)	Доклад с презентацией

	легковесов		
	5. Уметь использовать правила проведения анализа экономической целесообразности, энергоэффективности, ресурсосберегаемости и при технологической подготовке производства пеноматериалов и легковесов	Способностью использовать нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и операциях, с учетом их назначения, способов реализации и ресурсного обеспечения на основе экономического анализа (ПК-10)	Доклад с презентацией
	6. Уметь использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств керамических пеноматериалов и легковесов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок	Способностью самостоятельно использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок (ПК-11)	Доклад с презентацией
	7. Уметь использовать методы проектирования технологического процесса производства пеноматериалов и легковесов с заданными характеристиками	Готовностью самостоятельно проектировать технологические процессы производства материала и изделий из него с заданными характеристиками (ПК-14)	Доклад с презентацией
3-й этап Владеть навыками	1. Владеть навыками понимания особенностей физико-химических процессов,	Способностью понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, использовать в	Доклад с презентацией

	<p>протекающие в материалах при их вспенивании, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств вспененных и легковесных материалов, проводить комплексные исследования</p>	<p>исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания (ПК-3)</p>	
	<p>2. Владеть навыками использования основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам защиты интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау</p>	<p>Готовностью использовать знания основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау (ПК-6)</p>	<p>Доклад с презентацией</p>
	<p>3. Владеть навыками использования особенностей выбора вспененных материалов и легковесов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их</p>	<p>Готовностью проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов (ПК-7)</p>	<p>Доклад с презентацией</p>

	<p>применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов</p>		
	<p>4. Владеть навыками использования методов и средств автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство пеноматериалов и легковесов</p>	<p>Способностью самостоятельно разрабатывать методы и средств автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство (ПК-8)</p>	<p>Доклад с презентацией</p>
	<p>5. Владеть навыками использования правил проведения анализа экономической целесообразности, энергоэффективности и, ресурсосберегаемости и при технологической подготовке производства пеноматериалов и легковесов</p>	<p>Способностью использовать нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и операциях, с учетом их назначения, способов реализации и ресурсного обеспечения на основе экономического анализа (ПК-10)</p>	<p>Доклад с презентацией</p>
	<p>6. Владеть навыками использования технических средств измерения и контроля основных параметров</p>	<p>Способностью самостоятельно использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них,</p>	<p>Доклад с презентацией</p>

	технологических процессов, структуры и свойств керамических пеноматериалов и легковесов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок	планирования и реализации исследований и разработок (ПК-11)	
	7. Владеть навыками использования методов проектирования технологического процесса производства пеноматериалов и легковесов с заданными характеристиками	Готовностью самостоятельно проектировать технологические процессы производства материала и изделий из него с заданными характеристиками (ПК-14)	Доклад с презентацией

4.3. Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

Вопросы для коллоквиума:

1. Технология производства шамотного легковеса.
2. Технология производства керамического ультралегковеса.
3. Технология производства вспененного бетона.
4. Технология производства пенополистирола.
5. Технология производства пенополиуретана.
6. Технология производства базальтовой ваты.
7. Технология производства минеральной ваты.
8. Технология производства стекловаты.
9. Технология производства пенополиэтилена.
10. Технология производства перлитового легковеса.
11. Технология производства вермикулита и вермикулитового легковеса
12. Вспениватели специальные.
13. Пеногасители специальные.
14. Технология производства керамзита.
15. Технология производства керпена.
16. Технология изготовления вспененного полиэтилена
17. Технология производства экструдированного пенополистирола

18. Технология изготовления технического пенополиуретана

Описание методики оценивания:

Критерии оценки (в оценках) для заочной формы обучения:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент демонстрирует знания, умения и навыки использования усвоенного материала: полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания, свободное решение поставленных задач, правильное обоснование принятых решений, приемами выполнения практических работ;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент демонстрирует знание, показывает умение и владение материалом: грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует усвоение основного материала: при ответе допускаются неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует не знание материала: при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ.

Вопросы для зачета:

1. Технология производства шамотного легковеса.
2. Технология производства керамического ультралегковеса.
3. Технология производства вспененного бетона.
4. Технология производства пенополистирола.
5. Технология производства пенополиуретана.
6. Технология производства базальтовой ваты.
7. Технология производства минеральной ваты.
8. Технология производства стекловаты.
9. Технология производства пенополиэтилена.
10. Технология производства перлитового легковеса.
11. Технология производства вермикулита и вермикулитового легковеса
12. Вспениватели специальные.
13. Пеногасители специальные.
14. Технология производства керамзита.
15. Технология производства керпена.
16. Технология изготовления вспененного полиэтилена
17. Технология производства экструдированного пенополистирола
18. Технология изготовления технического пенополиуретана

Описание методики оценивания:

Критерии оценки (в оценках) для заочной формы обучения:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент демонстрирует знания, умения и навыки использования усвоенного материала: полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания, свободное решение поставленных задач, правильное обоснование принятых решений, приемами выполнения практических работ;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент демонстрирует знание, показывает умение и владение материалом: грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует усвоение основного материала: при ответе допускаются неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует не знание материала: при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ.

Примерные темы докладов:

1. Технология производства шамотного легковеса.
2. Технология производства керамического ультралегковеса.
3. Технология производства вспененного бетона.
4. Технология производства пенополистирола.
5. Технология производства пенополиуретана.
6. Технология производства базальтовой ваты.
7. Технология производства минеральной ваты.
8. Технология производства стекловаты.
9. Технология производства пенополиэтилена.
10. Технология производства перлитового легковеса.
11. Технология производства вермикулита и вермикулитового легковеса
12. Вспениватели специальные.
13. Пеногасители специальные.
14. Технология производства керамзита.
15. Технология производства кerpена.
16. Технология изготовления вспененного полиэтилена
17. Технология производства экструдированного пенополистирола
18. Технология изготовления технического пенополиуретана

Описание методики оценивания:

Критерии оценки (в оценках) для заочной формы обучения:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент владеет подготовленным материалом, демонстрирует информацию в виде презентации, на дополнительные вопросы дает полные, последовательные, грамотные и логические ответы;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент владеет подготовленным материалом, демонстрирует информацию в виде презентации, на дополнительные вопросы дает неполные ответы, затрудняется;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует неполное усвоение основного материала, демонстрирует информацию в виде презентации, при ответе на дополнительные вопросы допускаются неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует не знание материала, презентация подготовлена на низком малоинформативном уровне, на дополнительные вопросы не отвечает, затрудняется.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Кашеев И.Д., Земляной К.Г. Производство огнеупоров: Учебное пособие. – 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 344 с.: ил. [Электронный ресурс]. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/100924/#2>

2. Бакирова, И.Н. Газонаполненные полимеры : учебное пособие / И.Н. Бакирова, Л.А. Зенитова ; Федеральное агенство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Казанский государственный технологический университет". - Казань : КГТУ, 2009. - 105 с. : ил., схемы, табл. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-7882-0819-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270551>

Дополнительная литература:

1. Горохова, Е.В. Материаловедение и технология керамики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Горохова. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2009. — 222 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65565>

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 209 (Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100)</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 209 (Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100)</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 209 (Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100)</p> <p>4. учебная аудитория для</p>	<p>Аудитория 209 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, огнетушитель, аптечка, щечковая дробилка ДЩ-6, шаровая мельница МЛ-1, миксер лабораторный, ситовый анализатор, набор сит, весы лабораторные, дозатор лабораторный, сушильный шкаф, печь муфельная, установка вакуумирования, эксикаторы, вискозиметр ротационный, вискозиметр капиллярный, пресс испытательный гидравлический ИП-100, измеритель теплопроводности ИТП-4МГ, пресс-формы, пресс испытательный гидравлический, пресс механический, стол вибропрессовочный, печь камерная высокотемпературная, шкаф сушильный, пирометр GM700, оптическая микроскопическая приставка U500X, мультиметр M830B, гравер SJ, однопозиционная установка испытания высокотемпературной деформации и ползучести.</p> <p>Аудитория № 403 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, персональные компьютеры – 24 шт.</p> <p>Читальный зал (Главный корпус, ул. Заки Валиди, д. 32)</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional Upgrade. Договор № 104 от 17.16.2013 г. Лицензии – бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standart 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные.</p> <p>3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle) GNU General Public License</p>

<p><i>текущего контроля и промежуточной аттестации:</i> аудитория № 209 (Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100) 5. помещения для самостоятельной работы: читальный зал, библиотека (Главный корпус, ул.ЗакиВалиди, д. 32), библиотека (Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100).</p>	<p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт. Библиотека(Главный корпус, ул.ЗакиВалиди, д. 32) Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 4 шт, сканер – 1 шт. Библиотека(Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100) Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5”/Кл/мышь</p>	
---	--	--

МИНОБРНАУКИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Процесс получения пеноматериалов и легковесов» на 5,6 сессии
(наименование дисциплины)

заочная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	9 / 324
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	34,7
лекций	14
практических/ семинарских	20
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	285,3
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	4

Форма(ы) контроля:

зачет 6 сессия

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1.	Технология производства неорганических легковесных ультралегковесных материалов	2	4		36	1, 2	Подготовка докладов	Коллоквиум, вопросы доклада
2.	Технология производства вспененного бетона	1	2		36	1, 2	Подготовка докладов	Коллоквиум, вопросы доклада
3.	Технология производства органических пеноматериалов	2	2		36	1, 2	Подготовка докладов	Коллоквиум, вопросы доклада
4.	Технология производства полимерных пеноматериалов	2	2		36	1, 2	Подготовка докладов	Коллоквиум, вопросы доклада
5.	Технология производства волокнистых материалов	2	2		36	1, 2	Подготовка докладов	Коллоквиум, вопросы доклада
6.	Технология производства минеральных легковесов	2	2		36	1, 2	Подготовка докладов	Коллоквиум, вопросы доклада
7.	Специальные вспениватели и пеногасители	1	2		34	1, 2	Подготовка докладов	Коллоквиум, вопросы доклада
8.	Технология производства керамических пеноматериалов	2	4		35,3	1, 2	Подготовка докладов	Коллоквиум, вопросы доклада
Всего часов:		14	20		285,3			

