

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

СОГЛАСОВАНО

Директор магистратуры

\_\_\_\_\_ / И.В. Ярмоленко /  
« 27 » \_\_\_\_\_ 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор инженерно-строительного  
института

\_\_\_\_\_ / В.А. Уваров /  
« 28 » \_\_\_\_\_ 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины (модуля)**

Особенности инновационных технологий  
современных композиционных материалов

Направление подготовки (специальность):

08.04.01 Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

08.04.01-113 Инновации и трансфер технологий

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Заочная

Институт магистратуры

Кафедра Строительного материаловедения, изделий и конструкций

Белгород 2021



Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденного приказом Министра образования и науки РФ от 31.05.17 г. № 481.
- Учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: к.т.н., доцент  (А.Д. Толстой)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 13 » 05 20 21 г., протокол № 14

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  (В.С. Лесовик)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
Строительного материаловедения, изделий и конструкций  
(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  (В.С. Лесовик)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 13 » 05 20 21 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 27 » 05 20 21 г., протокол № 19

Председатель: к.т.н., доцент  (А.Ю. Феоктистов)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Совокупность компетенций установлена образовательной программой в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 08.04.01 Строительство, утвержденного приказом Министра образования и науки РФ № 481 от 31.05.2017 г.

В образовательной программе установлены индикаторы достижения компетенций и планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, обеспечивающие формирование у выпускника всех компетенций образовательной программы.

Оценочные материалы (оценочные средства) по образовательной программе разработаны и утверждены БГТУ им. В.Г. Шухова с целью оценивания достижения обучающимися результатов освоения образовательной программы и(или) результатов обучения по отдельным дисциплинам модулям с учетом требований выбранных профессиональных стандартов.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций по компет. плану	Код и наименование компетенции по компет. плану	Код и наименование индикатора достижения трудовой функции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные	<b>4.1. Компетенция ПК-1</b> Способен организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций. Технологическая	A/04.7 Оптимизация производственной и финансово-хозяйственной деятельности строительной организации	<b>Трудовые действия.</b> Оценка эффективности финансово-хозяйственной деятельности строительной организации и выявление резервов ее повышения. <b>Необходимые умения.</b> Определять возможность применения новых технологий строительного производства и новых форм организации труда. <b>Необходимые знания.</b> Современное состояние, передовые достижения и тенденции организационного и технологического развития строительного производства.
	<b>4.2. Компетенция ПК-2</b> Способен выпол-	A/04.7 Совершенствование и оптимизация ме-	<b>Трудовые действия.</b> Изучение и адаптация передового опыта строи-

	<p>нять научные исследования в сфере строительного материаловедения. Научно-исследовательская</p>	<p>тодов научной работы</p>	<p>тельного производства, изобретательства и рационализаторства. <b>Необходимые умения.</b> Анализировать нормативно-техническую документацию, научно-технические и информационные материалы в области строительного производства. <b>Необходимые знания.</b> Основные источники научнотехнической информации. Порядок внедрения новых организационных и строительных технологий, изобретений и рационализаторских предложений</p>
	<p><b>4.3. Компетенция ПК-3</b> Способен организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций. Научно-исследовательская</p>	<p>A/04.7 Анализирование методов научной работы</p>	<p><b>Трудовые действия.</b> Анализирование передового опыта строительного производства, изобретательства и рационализаторства. <b>Необходимые умения.</b> Совершенствование нормативно-техническую документацию, научно-технические и информационные материалы в области строительного производства. <b>Необходимые знания.</b> Подпор источники научно-технической информации. Порядок внедрения новых организационных и строительных технологий, изобретений и рационализаторских предложений</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция ПК-1** Способен организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№ п/п	Наименования дисциплины <sup>1</sup>
-------	--------------------------------------

1	Организация производственной деятельности
2	Логистика и трансфер инновационных технологий

### 2. Компетенция ПК-2

Способен выполнять научные исследования в сфере строительного материаловедения.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№ п/п	Наименования дисциплины <sup>1</sup>
1	Прикладная математика
2	Управление строительной организацией

### 3. Компетенция ПК-3

Способен организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№ п/п	Наименования дисциплины <sup>1</sup>
1	Организация проектно-исследовательской деятельности
2	Основы научных исследований

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины, час.	144	144
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	14	14
лекции	4	4
лабораторные	4	4
практические	4	4
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	86	86
курсовой проект	–	–
курсовая работа	–	–
расчетно-графическое задание	–	–
индивидуальное домашнее задание	–	–
самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия) <sup>2</sup>	44	44
Экзамен	36	36

<sup>1</sup>В таблице должны быть представлены все дисциплины и(или) практики, которые формируют компетенцию в соответствии с компетентностным планом. Дисциплины и(или) практики указывать в порядке их изучения

по учебному плану

<sup>2</sup>Указать объем часов самостоятельной работы для подготовки к лекционным, практическим, лабораторным занятиям

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Наименование тем, их содержание и объем

#### Курс 1 Семестр 1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час.			
		Лек.	Прак.	Лаб.	СРС
<b>Модуль 1. Основы инновационной деятельности</b>					
Понятие инновационных процессов в производстве современных композиционных материалов.					
	Понятие инновации и инновационной деятельности. Цель инновационной деятельности. Анализ определенных и классификаций инноваций. Инновационная деятельность, как вид деятельности, направленный на реализацию результатов законченных научных исследований и разработок в новый или усовершенствованный продукт, реализуемый на рынке, или усовершенствованный технологический процесс. Этапы инновационного процесса. Виды инновационной деятельности.	2			12
<b>Модуль 2. Трансфер технологий современных композиционных материалов</b>					
Понятие «инновационного трансфера технологий»					
	Понятие трансфера технологий. Процесс продажи технологий и «ноу хау», как с технической, так и с коммерческой точки зрения. Значение трансфера технологий в инновационной деятельности. Методы передачи концепций, схем другому носителю (компания, физлицо). Нарастание производственных мощностей, увеличение скорости выхода продукта на рынок, повышение конкурентоспособности предприятия. Наиболее распространенный способ коммерческого взаимодействия субъектов. Передача технологий через продажу лицензии. Сферы инновационной правовой деятельности.	2			12
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>			<b>24</b>

### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	Кол-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям <sup>3</sup>
<b>Семестр 1</b>				
1	Миссия инновационной деятельности.	Инновационный трансферт: понятие, роль, современные тенденции развития. Инновационные технологии и информационно-компьютерные системы в трансфертных операциях.	2	14

<sup>3</sup>Количество часов самостоятельной работы для подготовки к практическим занятиям

2	Понятие «инновационного трансфера технологий»	Инновационный трансферт – наука, учитывающая именную ценность инноваций, интеллектуальный вклад авторов	2	14
ИТОГО			4	28

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	Кол-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям <sup>4</sup>
Семестр 1				
1	Миссия инновационной деятельности.	Формирование комплексного заказа сырьевых материалов для обеспечения производства высококачественной продукции.	2	10
2	Осуществление инноваций технологий современных композиционных материалов	Расчет времени хранения и транспортировки сырья и материалов для сокращения производственных запасов на предприятии.	2	10

<sup>4</sup>Количество часов самостоятельной работы для подготовки к лабораторным занятиям

## 5. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Понятие инновационных процессов в производстве современных композиционных материалов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие инновации и инновационной деятельности.</li> <li>2. Цель инновационной деятельности.</li> <li>3. Анализ определений и классификаций инноваций.</li> <li>4. Инновационная деятельность, как вид деятельности, направленный на реализацию результатов законченных научных исследований и разработок в новый или усовершенствованный продукт, реализуемый на рынке, или усовершенствованный технологический процесс.</li> <li>5. Этапы инновационного процесса. Виды инновационной деятельности.</li> </ol>
2	Миссия инновационной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обеспечение процесса выведения на рынок продукции с новыми эксплуатационными свойствами.</li> <li>2. Системный принцип инновации.</li> <li>3. Жизненный цикл инновационного процесса.</li> <li>4. Последовательное устранение недостатков и узких мест в технологическом процессе.</li> <li>5. Понятие стратегических решений по инновационной деятельности.</li> <li>6. Создание интегрированной и эффективной системы</li> </ol>



		<p>повышения уровня производства и контроля качества продукции.</p> <p>7. Научность инновационной деятельности.</p> <p>8. Способность адекватного реагирования системы на возмущение внешней среды.</p> <p>9. Стратегические решения теоретического инновационного процесса: выбор рынка или рыночного сегмента, утверждение применяемой технологии, выбор продуктов, решения относительно кооперации в разработках, производстве и сбыте, установление.</p> <p>10. Инновации в технологиях современных композиционных материала.</p>
3	Основные функции инновационных систем	<p>1. Формирование производственно-технологических связей, их развитие, корректировка, рационализация.</p> <p>2. Четкое определение конкретного результата, как цели производства продукции в соответствии с техническими, экономическими и другими требованиями.</p> <p>3. Поиск творческих идей для проблемных решений и три пути поиска.</p> <p>4. Оценки и результат отбора лучших идей.</p> <p>5. Фаза предложения о производстве нового продукта.</p> <p>6. Подробное планирование и его задачи.</p> <p>7. Сфера научных исследований и разработок, и их различия: фундаментальные исследования не имеют прямого отношения к продукту, прикладные исследования нацелены на будущее применение полученных результатов, нацеленных на конкретный рыночный результат.</p> <p>8. Оценка коэффициентов моделей регрессивного анализа</p>
4	Принципы и результативность инноваций	<p>1. Эффективность инновационного процесса.</p> <p>2. Результативность инновации.</p> <p>3. Создание условий для выпуска новых более качественных видов продукции.</p> <p>4. Полные факторные планы.</p> <p>5. Дробные факторные планы.</p> <p>6. Планы второго порядка.</p> <p>7. Планирование эксперимента.</p> <p>8. Основные элементы плана эксперимента.</p> <p>9. Обработка и анализ экспериментальных результатов.</p> <p>10. Законченность разработки продукта инновационной деятельности</p>
5	Понятие «инновационного трансфера технологий»	<p>1. Понятие трансфера технологий.</p> <p>2. Процесс продажи технологий и «ноу хау», как с технической, так и с коммерческой точки зрения.</p> <p>3. Значение трансфера технологий в инновационной деятельности</p> <p>4. Методы передачи концепций, схем другому носителю (компания, физлицо).</p> <p>5. Нарастивание производственных мощностей, увеличение скорости выхода продукта на рынок, повышение конкурентоспособности предприятия.</p> <p>6. Наиболее распространенный способ коммерческого взаимодействия субъектов.</p> <p>7. Передача технологий через продажу лицензии.</p> <p>8. Сферы инновационно-правовой деятельности</p>
6	Осуществление инноваций технологий современных композиционных	<p>1. Переход права осуществления технологического процесса к заинтересованному субъекту.</p> <p>2. Транспортировка с помощью средств связи патентного права</p>

	материалов	на авторские разработки либо меры по отчуждению изобретения. 3. Временная выдача прав применения новаторских разработок на основе выписки лицензий. 4. Предоставление техдокументации на ноу-хау. 5. Обмен информационными данными в рамках конференций, выставок. 6. Назначение ответственных за передачу сведений
7	«Инжиниринг» и методы его осуществления	1. Выполнение у пользователя совокупности проектных и практических работ. 2. Методы осуществления «инжиниринга». 3. Обычный лизинг – консультирование при подготовке планов и технических условий проекта. 4. Внутрифирменный лизинг – использование собственного персонала заказчика. 5. Руководство проектом. 6. Выполнение работ «под ключ». 7. Трансфер технологий и научно-техническая продукция, как фактор, способствующий реализации геополитических и геоэкономических интересов государств.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **6.1. Материально-техническое обеспечение**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Практические и лабораторные занятия проводятся в лабораториях, оснащенных необходимым оборудованием – лаборатории 001Гк, 201Лк, 207 Лк. Лекции проводятся в лекционных аудиториях, обладающих средствами мультимедийного обеспечения.	В лабораториях необходимы следующие приборы и оборудование: - весы аналитические ВЛТК-500; -установка для определения режима движения жидкости (напорный бак, ёмкость с красителем, расходомер, термометр); -установка для исследования влагосодержания материала и скорости процесса сушки (сушильный шкаф, смонтированные в шкаф весы); - установка для изучения процесса конвективной сушки (сушильная камера, вентилятор, калорифер, трансформатор, расходомер, цифровой термометр, гигрометр, установка компрессорная УК-25-16м); -установка для определения теплопроводности материалов (экспериментальный блок) с компьютерным программным обеспечением; -трансф
2	Помещение для самостоятельной работы студентов	Помещение для самостоятельной работы – читальный зал научно-технической библиотеки, полностью оборудован необходимыми средствами для самостоятельного изучения материала студентами: компьютерными системами с выходом в Internet, удобными рабочими местами с набором программ.

### **6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

№ п/п	Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1	Пакет офисных программ Microsoft Office 2013.	Лицензия: 31401445414 от 25.09.2014

### **6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

1. Абдукаримов В.И. Проблемы менеджмента инновационной деятельности и пути их решения на современном этапе развития России // Социально-экономические явления и процессы. - 2014. - № 7. - С. 11 - 16.

2. Астафьева Н.В., Колесникова М.А. Формирование оптимальной структуры финансирования инновационной деятельности предприятия // Инновационная деятельность. - 2013. - № 2. - С. 68 - 75.

3. Ванюгина С.В. Формы и методы финансирования инновационной деятельности корпораций // Вестник финансово-экономического института. - 2012. - № 2. - С. 33.

4. Вукович Г.Г., Терихов М.С. Финансирование инновационной деятельности в Российской Федерации // Общество: политика, экономика, право. - 2012. - № 2. - С. 49 - 51.

5. Голубков Е.П. Инновационный менеджмент. - М.: Инфра-М, 2013. - 190 с.

6. Кувшинов М.С. Системный подход к оценке экономического состояния и инвестиционной привлекательности предприятий инновационной сферы // Экономический анализ. - 2014. - № 7. - С. 30.

7. Пищулин О.В. Особенности инвестиционной деятельности в инновационной сфере // Экономика образования. - 2014. - № 2. - С. 159 - 163.

8. Рахимова С.А. Инновационный процесс, необходимость управления инновационным процессом // Актуальные вопросы экономических наук. - 2013. - № 32. - С. 121 - 125.

9. Рогов Д.В. Привлечение инвестиций как фактор инновационного развития промышленных предприятий // Инновации и инвестиции. - 2011. - № 3. - С. 102 - 104.

10. Суппес Л.А., Петрова Е.А., Абрамова Т.А. Системное представление и методология инновационного менеджмента // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. - 2011. - № 6. - С. 83 - 87.

11. Тебекин А.В. Инновационный менеджмент. - М.: Юрайт, 2014. - 496с.

12. Игнатьева А.В., Максимцов М.М. Исследование систем управления. // Учебное пособие.- М.- 2000 -589с.

13. Завлин П.Н. Основы инновационного менеджмента. - Экономика // Учебное пособие.-М., 2000. - 475 с. 14. Краюхин Г.А., Шайбаков Л.Ф. Основы государственного управления инновационными процессами // Учебное пособие.- СПб., 1997. - 59 с.

15. Кокурин Д.И. Инновационная деятельность // Учебное пособие.- М., 2001 - 576 с.

16. Петруненкова А.А., Фонштейн Н.М. Коммерциализация технологий: российский и мировой опыт. - "ЗелО"// Сборник статей под ред.,

М., 1997. - 376 с.

17. Пименова А.З, Фонштейн Н.М. Продвижение технологического продукта на рынок. - АНХ // Учебное пособие.- М., 1998, 312 с.

18. Титов В.В. Трансфер технологий (теория и практика) // Учебное пособие на CD-ROM, 2001

19. Фирсов В.А. Международный рынок технологий // Экономика и коммерция. Сер.9, Электр. техника.-М., 1995.- Вып.1, с. 98-106.

20. Фоломьев А.Н., Гейгер Э.А. Менеджмент инноваций: теория и практика // Изд. Российской Ак. Гос. Службы.- М., 1998. - 385 с.

21. Фонштейн Н.М. Трансфер технологий и эффективная реализация инноваций. - ЦКТ АНХ //Сборник статей.- М., 1999. - 296 с.

22. Яковец Ю.В. Теория и механизм инноваций в рыночной экономике. - Межд. Фонд Н.Д.Кондратьева, М., 1997, 183 с.

23. Ельников В.В. Трансфер технологий и региональные задачи экономики // Восточный Базар.- М., 2004.- №69, с.8-11

24. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com> Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Официальный сайт компании "КонсультантПлюс" <http://www.consultant.ru/> Электронный журнал «Информационный бюллетень – нормирование и стандартизация в строительстве» <http://www.snip.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/> Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова <http://elib.bstu.ru/>

## **7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

### **7.1. Утверждение рабочей программы без изменений**

Рабочая программа утверждена на 2021/2022 учебный год без изменений.

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В С. Лесовик  
(подпись, ФИО)

Директор института \_\_\_\_\_ В.А. Уваров  
(подпись, ФИО)