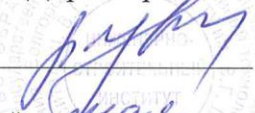


МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института
магистратуры


Яроленко И.В.
« 23 » мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института


Уваров В.А.
« 30 » мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Особенности трансфера нанотехнологий

Направление подготовки:

08.04.01 Строительство

Профиль программы:

**Производство строительных материалов, изделий и конструкций:
наносистемы в строительном материаловедении**

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Институт: инженерно-строительный

Кафедра материаловедения и технологии материалов

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 482 от 31 мая 2017 г.;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель: к.т.н., доц.  (Т.В. Дмитриева)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 24 » апреля 2019 г., протокол № 7

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. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Универсальные компетенции	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций	<p>Знать: принципы определения целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем</p> <p>Уметь: выявлять возможные проблемные ситуаций в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем</p> <p>Владеть: навыками определения целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем</p>
Профессиональные компетенции	ПКР-1. Способность проводить экспертизу результатов проектирования и технологических решений по производству строительных материалов, изделий и конструкций	ПКР-1.3. Оценка уровня инновационности принятых технических решений в проекте производства строительных материалов, изделий	<p>Знать: принципы оценки уровня инновационности принятых технических решений в проекте производств строительных материалов</p> <p>Уметь: оценивать инновационность уровня принятых решений в проекте производства строительных материалов</p> <p>Владеть: навыками оценка уровня инновационности технических решений</p>
		ПКР-1.4. Сравнительный анализ технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций	<p>Знать: принципы проведения анализа для сравнения технического уровня, достигнутого в проекте, и мирового уровня в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>Уметь: производить анализ технического уровня разработки по сравнению с мировыми результатами</p> <p>Владеть: навыками проведения анализа</p>

			технического уровня разработки, достигнутого в проекте, по сравнению с мировым уровнем
Профессиональные компетенции	ПКР-4. Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПКР-4.1. Составление задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: формы организации производственной, технологической и исследовательской деятельности на предприятии Уметь: самостоятельно планировать и проводить лабораторные исследования Владеть: методами контроля технологической дисциплины, технологического оборудования и машин
		ПКР-4.3. Разработка и выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	Знать: принципы разработки принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий Уметь: производить выбор принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий Владеть: навыками разработки и выбора технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий
		ПКР-4.6. Разработка технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования	Знать: принципы разработки технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования Уметь: разрабатывать технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования Владеть: навыками разработки технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Социальные коммуникации. Психология
2	Трансфер инновационных технологий
3	Особенности трансфера нанотехнологий
4	Государственная итоговая аттестация

2. Компетенция ПКР-1. Способность проводить экспертизу результатов проектирования и технологических решений по производству строительных материалов, изделий и конструкций

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Технология получения наноструктурированных композитов строительного и специального назначения
2	Трансфер инновационных технологий
3	Особенности трансфера нанотехнологий
4	Учебная научно-исследовательская практика
5	Производственная исполнительская практика
6	Производственная преддипломная практика
7	Государственная итоговая аттестация

3. Компетенция ПКР-4. Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Композиционные наноструктурированные вяжущие вещества
2	Организация производства строительных материалов и изделий
3	Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий
4	Технологические процессы производства строительных материалов
5	Автоматизация предприятий строительной отрасли
6	Трансфер инновационных технологий
7	Особенности трансфера нанотехнологий
8	Производственная научно-исследовательская работа в семестре
9	Производственная исполнительская практика
10	Производственная преддипломная практика
11	Государственная итоговая аттестация

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации _____ зачет
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1	Семестр № 2	Семестр № 3	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час				108	
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:				51	
лекции				17	
лабораторные				0	
практические				34	
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации				0	
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:				57	
Курсовой проект				0	
Курсовая работа				0	
Расчетно-графическое задание				0	
Индивидуальное домашнее задание				9	
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)				48	
Экзамен				3	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1. Трансфер знаний и технологий. Основные стратегические направления развития нанотехнологий.					
1.1	Определения и терминология. Формы трансфера. Прямой и непрямой путь трансфера нанотехнологий. Финансирование трансфера технологий в области нано.	1	2	-	4
1.2	Критерии успешности трансфера нанотехнологий. Объекты трансфера. Способы передачи информации.	1	2	-	4
1.3	Стратегии развития nanoиндустрии. Перспективные направления развития нанотехнологий: от идеи к практическому применению.	1	2	-	4
2. Нанотехнологии и инновации. Переход от науки к производству. Проблемы трансфера нанотехнологий и возможные пути их решения.					
2.1	Жизненный цикл и функции инноваций. Содержание инновационного проекта.	1	1	-	3
2.2	Обоснование эффективности инновационного проекта. Сценарии проникновения новых технологий и товаров на рынок.	1	2	-	3
2.3	Коммерциализуемость технологии на каждом этапе инновационного цикла. Формы коммерциализации научных результатов и разработок. Основы патентования.	1	2	-	3
2.4	Барьеры трансфера нанотехнологий. Пути их решения.	1	1	-	3
3. Создание промышленности нового типа – nanoиндустрия. Мировые тенденции развития nanoиндустрии.					
3.1	Понятие nanoиндустрии, ее роль в современном обществе. Разработка и реализация стратегии развития отрасли в России.	1	2	-	3
3.2	Аспекты государственной поддержки совершенствования технологии в экономически развитых странах, их перспективы и востребованность.	2	4	-	3
4. Рост образованности и развития нанотехнологий. Уровень кадрового и научно-технологического потенциала России.					
4.1	Рост образованности и развитие нанотехнологии как возможность выхода из глобального кризиса. Зависимость между экономическим ростом страны и коэффициентом образования населения.	1	2	-	3
4.2	Уровень кадрового и научно-технологического потенциала России: структура, динамика,	2	4	-	3

	эффективность. Сильные и слабые стороны российского научно-технологического комплекса.				
5. Процесс поиска и приобретения нанотехнологий. Формы трансфера технологий. Правила создания коммерчески привлекательных проектов в сфере нанотехнологий.					
5.1	Инновационные процессы в продвижении и коммерциализации продукта nanoиндустрии. Оценка коммерческого потенциала технологии.	1	1	-	3
5.2	Формы трансфера – «Лестница технологических возможностей»	1	1	-	3
5.3	Подготовка технологи к трансферу – «упаковка». Трансляция понятий, структура пакета и назначение документов.	1	4	-	3
5.4	Подготовка технологии для презентации различного вида.	1	4	-	3
	ВСЕГО	17	34	0	48

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр №3				
1	Трансфер знаний и технологий. Основные стратегические направления развития нанотехнологий.	Семинарские занятия по теме раздела дисциплины	6	8
2	Нанотехнологии и инновации. Переход от науки к производству. Проблемы трансфера нанотехнологий и возможные пути их решения.	Практика проведения патентного поиска по бюллетеням и журналам. Ознакомление с патентным поиском в сети "Интернет".	3	4
3	-//-	Заполнение заявления на изобретение в соответствии с различными поставленными условиями.	3	4
4	Создание промышленности нового типа – наноиндустрия. Мировые тенденции развития наноиндустрии.	Семинарские занятия по теме раздела дисциплины	6	4
5	Рост образованности и развития нанотехнологий. Уровень кадрового и научно-технологического потенциала России.	Семинарские занятия по теме раздела дисциплины	6	4
6	Процесс поиска и приобретения нанотехнологий. Формы трансфера технологий. Правила создания коммерчески привлекательных проектов в сфере нанотехнологий.	Семинарские занятия по теме раздела дисциплины	2	2
7	-//-	Подготовка инновационного проекта. Определение целей и проблем. Разработка плана, этапов и сроков работ по проекту. Разработка бизнес-плана проекта.	4	4
8	-//-	Анализ рисков инновационного проекта и определение приемов управления ими. Проведение	4	4

		презентации проекта при помощи Microsoft PowerPoint.		
ИТОГО:			34	34

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание индивидуального домашнего задания

На выполнение индивидуального домашнего задания (ИДЗ) предусмотрено 9 часов самостоятельной работы студентов.

Целью ИДЗ является освоение студентами дополнительных сведений по изучаемой дисциплине с учетом направления научного исследования студента в рамках подготовки магистерской диссертации, а также представление работы перед аудиторией.

Студент согласовывает тему ИДЗ с преподавателем, и в работе описывает пути трансфера нанотехнологий, используемых им в собственных исследованиях, в производственные и непроизводственные сферы, учитывает возможность коммерческого и некоммерческого трансфера и описывает все возможные варианты. Общей темой задания следует считать «Особенности трансфера нанотехнологий».

Для написания работы нужно согласовать с преподавателем тему, собрать материал, раскрывающий её содержание и оформить его в соответствии со следующими требованиями:

- объем 10-15 страниц печатного текста;
- наличие титульного листа по установленной форме (название образовательного учреждения, дисциплина, по которой выполнено ИДЗ, название темы, полные данные – ФИО, кафедра)
- структура ИДЗ:
 1. оглавление – это расширенный план работы с указанием страниц в тексте;
 2. введение – в нем прописывается актуальность выбранной темы и ожидаемые результаты работы;
 3. основная часть – в виде конкретно сформулированных вопросов, через которые раскрывается выбранная тема;
 4. заключение – это основные выводы, полученные по каждой части работы, перспективы исследования данной темы;
 5. список использованной литературы, который должен иметь единообразную форму

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций	Зачет, собеседование, устный опрос

2 Компетенция ПКР-1. Способность проводить экспертизу результатов проектирования и технологических решений по производству строительных материалов, изделий и конструкций

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
Оценка уровня инновационности принятых технических решений в проекте производства строительных материалов, изделий	Зачет, защита ИДЗ, тестовый контроль
Сравнительный анализ технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций	Защита ИДЗ, тестовый контроль, собеседование

3 Компетенция ПКР-4. Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
Составление задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Собеседование, устный опрос
Разработка и выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	Зачет, защита ИДЗ, тестовый контроль
Разработка технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования	Защита ИДЗ, тестовый контроль, собеседование

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) зачета

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра после завершения изучения дисциплины в форме **зачета**.

Зачет проводится в форме собеседования по контрольным вопросам. Вопросы охватывают весь пройденный материал. При собеседовании преподаватель задает студенту 2 вопроса. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам изучаемого курса.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Трансфер знаний и технологий. Основные стратегические направления развития нанотехнологий.	Дайте определение нанотехнологиям.
2		Что такое трансфер технологий?
3		Прямой и непрямой путь трансфера нанотехнологий
4		Формы трансфера технологий.
5		Некоммерческий и коммерческий трансфер нанотехнологий.
6		Финансирование трансфера нанотехнологий.
7		Критерии успешности трансфера нанотехнологий.
8	Нанотехнологии и инновации. Переход от науки к производству. Проблемы трансфера нанотехнологий и возможные пути их решения.	История трансфера технологий.
9		Что и как передается в процессе трансфера технологий?
10		Перспективные направления развития нанотехнологий.
11	Создание промышленности нового типа – наноиндустрия. Мировые тенденции развития наноиндустрии	Дайте определение инновациям.
12		Жизненный цикл и функции инноваций.
13		Содержание инновационного проекта.
14		В чем заключается инновационный процесс трансфера нанотехнологий?
15		В чем заключается эффективность инновационного проекта?
16		Проблемы трансфера нанотехнологий. Пути их решения.
17		Сценарии проникновения новых технологий и товаров на рынок.
18		Методы продвижения нанотехнологий
19		Понятие наноиндустрии, ее роль в современном обществе.
20	Рост образованности и развития нанотехнологий.	Уровень образованности и развития нанотехнологий в России.
21		Научно-технологический потенциал России.
22	Уровень кадрового и научно-технологического потенциала России.	Инновационные процессы в продвижении и коммерциализации продукта наноиндустрии.
23	Процесс поиска и приобретения нанотехнологий. Формы	Оценка коммерческого потенциала технологии.
24		Аспекты государственной поддержки совершенствования технологии в экономически развитых странах.

25	трансфера технологий. Правила создания	В чем основные принципы правил создания коммерчески привлекательных проектов в сфере нанотехнологий
26	коммерчески привлекательных проектов в сфере нанотехнологий.	Процесс практического применения научно- технической разработки.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме выполнения и защиты практических работ, выполнения индивидуального домашнего задания.

Практические работы. Практические занятия проводятся в форме семинаров по темам, перечень которых представлен в таблице.

Защита практических работ проводится в форме собеседования преподавателя со студентом по соответствующим темам. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты практических работ представлен в таблице.

№	Тема практической работы	Контрольные вопросы
1.	Трансфер знаний и технологий. Основные стратегические направления развития нанотехнологий.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение нанотехнологиям. 2. Что такое трансфер технологий? 3. Прямой и непрямой путь трансфера нанотехнологий 4. Формы трансфера технологий. 5. Некоммерческий и коммерческий трансфер нанотехнологий. 6. Финансирование трансфера нанотехнологий 7. Критерии успешности трансфера нанотехнологий.
2.	Нанотехнологии и инновации. Переход от науки к производству. Проблемы трансфера нанотехнологий и возможные пути их решения.	<ol style="list-style-type: none"> 1. История трансфера технологий. 2. Что и как передается в процессе трансфера технологий? 3. Перспективные направления развития нанотехнологий.
3.	Заполнение заявления на изобретение в соответствии с различными поставленными условиями.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Охранный документ на изобретение. 2. Заявка на изобретение. 3. Экспертиза заявки на изобретение. 4. Структура описания изобретения. 5. Библиографическая часть описания изобретения. 6. Патентно-правовые элементы описания изобретения. 7. Стандарт ВОИС на библиографическую часть описания изобретения. 8. Патентные бюллетени РФ. 9. Виды описаний изобретений, выпускаемых в других странах.
4.	Создание промышленности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение инновациям.

№	Тема практической работы	Контрольные вопросы
	нового типа – наноиндустрия. Мировые тенденции развития наноиндустрии.	<ol style="list-style-type: none"> 2. Жизненный цикл и функции инноваций. 3. Содержание инновационного проекта. 4. Актуальные задачи разработки и внедрения новых технологий. 5. Обоснуйте принципы создания спроса на инновационную продукцию. 6. В чем заключается инновационный процесс трансфера нанотехнологий? 7. В чем заключается эффективность инновационного проекта? 8. Проблемы трансфера нанотехнологий. Пути их решения. 9. Сценарии проникновения новых технологий и товаров на рынок. 10. Методы продвижения нанотехнологий 11. Понятие наноиндустрии, ее роль в современном обществе.
5.	Рост образованности и развития нанотехнологий. Уровень кадрового и научно-технологического потенциала России.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уровень образованности и развития нанотехнологий в России. 2. Научно-технологический потенциал России. 3. Инновационные процессы в продвижении и коммерциализации продукта наноиндустрии.
6.	Процесс поиска и приобретения нанотехнологий. Формы трансфера технологий. Правила создания коммерчески привлекательных проектов в сфере нанотехнологий.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка коммерческого потенциала технологии. 2. Аспекты государственной поддержки совершенствования технологии в экономически развитых странах. 3. В чем основные принципы правил создания коммерчески привлекательных проектов в сфере нанотехнологий. 4. Процесс практического применения научно-технической разработки.
7.	Подготовка инновационного проекта. Определение целей и проблем. Разработка плана, этапов и сроков работ по проекту. Разработка бизнес-плана проекта.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что представляет собой инновационный проект? 2. Для каких целей составляют бизнес-план? В чем его основное функциональное назначение? 3. С чем могут быть связаны неудачи в реализации проектов? 4. Какого основные модели развития инновационных проектов? Опишите их. 5. Что такое «диффузия новшества»? 6. Структура бизнес-плана. 7. Специфика изменений, не влияющих на конечную цель проекта. Особенности внесения изменений. 8. Задачи проекта. Их оценка. 9. Команда проекта. Функциональные роли.
8.	Анализ рисков инновационного проекта и определение приемов управления ими. Проведение презентации проекта при помощи Microsoft PowerPoint.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Риски инновационного проекта. Их виды и особенности. 2. Оценка рисков. Её особенности для инновационного проекта. 3. Методы анализа риска. 4. Приоритеты рисков. 5. Как отразить в бизнес-плане применяемые меры для недопущения и минимизации рисков? 6. Как действовать в случае возникновения рисков?

Рабочей программой предусматривается выполнение студентами на семинарах и практических занятиях заданий, предусматривающих: анализ маркетинговых ситуаций по материалам практических ситуаций (кейсов), решений кейсов по ценообразованию, оценке рынка, прогнозированию, обоснование набора каналов маркетинговых коммуникаций и предложение набора мероприятий по продвижению продукта.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей на зачете являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
«Зачтено»	студент имеет устойчивые знания об основных терминах, понятиях и определениях, полученные при изучении дисциплины, может сформулировать взаимосвязи между понятиями, ориентируется во всех разделах курса, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно отвечает на поставленные вопросы (в том числе и дополнительные).
«Не зачтено»	студент имеет значительные пробелы в знаниях, не может сформулировать взаимосвязи между изученными понятиями, не имеет представления о большинстве изучаемых в учебной дисциплине тем, допускает в ответе неточности, недостаточно правильно формулирует основные законы и правила.

Критериями оценивания достижений показателей освоения дисциплины являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Степень самостоятельности выполнения действий
	Осознанность выполнения действий
	Выполнение действий (умений) в незнакомой ситуаций
	Решение учебно-профессиональных задач
	Создание конспекта-сценария урока, плана работы
Навыки	Ответы на поставленные вопросы во время проведения семинаров и деловых игр
	Решение практических задач
	Увязка теоретических положений с требованиями руководящих документов
	Анализ фактов и процессов как отдельно, так и в их взаимосвязи

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

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Степень самостоятельности и выполнения действий	Испытывает значительные затруднения при применении умений (выполнении действий)	Применяет умение(выполняет действие) в знакомой ситуации (по алгоритму, с опорой на подсказки преподавателя)	Применяет умение (выполняет действие) на практике, возможны незначительные ошибки, которые студент сам исправляет	Свободно применяет умение (выполняет действие) на практике, в различных ситуациях
Осознанность выполнения действий	Затрудняется прокомментировать выполненные действия (умения) и/или допускает грубые ошибки, затрудняется отвечать на вопросы преподавателя	В комментариях выполняемых действий имеются значительные пропуски, исправление ошибок возможно только с помощью преподавателя	В комментариях выполняемых действий имеются незначительные пропуски, незначительные ошибки, могут быть незначительные затруднения при ответах на вопросы	Свободно комментирует выполняемые действия (умения), отвечает на вопросы преподавателя
Выполнение действий (умений) в незнакомой ситуации	Не может применять умения (действия) в незнакомой ситуации	Применяет, но не уверенно. Не всегда самостоятельно видит возможность этого	Уверенно применяет умения, но в некоторых случаях необходима помощь преподавателя	Способен применять умения (действия) в незнакомой ситуации, выполнять задания творческого уровня
Решение учебных профессиональных задач	Студент не решает учебно-профессиональную задачу или решает с грубыми ошибками	Студент в основном решает учебно-профессиональную задачу, допускает несущественные ошибки, не может аргументировать свое решение	Студент в основном правильно решает учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагает свое решение, используя понятия профессиональной сферы	Студент самостоятельно и правильно решает учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагает свое решение, используя понятия профессиональной сферы

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Создание конспекта-сценария урока, плана работы	Студент не может создать конспект-сценария урока, план работы, допускает грубые ошибки или критически нарушает заявленные требования	Студент в основном правильно создает конспект-сценария урока, план работы, допускает несущественные ошибки или некоторые несоответствия требованиям, слабо аргументирует свою работу	Студент самостоятельно и в основном правильно создает конспект-сценария урока, план работы, отвечающие заявленным требованиям, уверенно и аргументированно обосновывает их	Студент самостоятельно и правильно создает конспект-сценария урока, план работы, отвечающие заявленным требованиям, уверенно и аргументированно обосновывает их

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Ответы на поставленные вопросы во время проведения семинаров и деловых игр	Затрудняется в ответах на вопросы, может что-то сказать только с помощью преподавателя	Даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования, на ряд уточняющих вопросов студент давал правильные ответы	Даны полные, достаточно обоснованные ответы на все поставленные вопросы, при ответах не всегда выделяется главное, ответы краткие, но не всегда четкие	Даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, ответы четкие и краткие, а мысли излагаются в логической последовательности
Решение практических задач	Затрудняет при выполнении практических задач	При решении практических задач студент использовал прежний опыт и не применял рациональных методики расчетов	При решении практических задач не всегда использовались рациональные методики расчетов	Правильно и рационально (с использованием рациональных методик) решены практические задачи
Увязка теоретических положений с требованиями руководящих документов	Затрудняется в ответах на вопросы, студент может формулировать ответы только с помощью преподавателя или других студентов	При ответах студент не выделяет главное, ответы многословны, нечеткие и без должной логической последовательности	Отдельные положения недостаточно увязаны с требованиями руководящих документов	Все теоретические положения умело увязаны с требованиями руководящих документов

Анализ фактов и процессов как отдельно, так и в их взаимосвязи	Студент не может анализировать факторы и процессы	Студент затрудняется в анализе или делает с незначительными ошибками	Студент в основном показывает умения анализировать факты и процессы, в том числе в их взаимосвязи	Студент показывает умение самостоятельно анализировать факты и процессы как отдельно, так и в их взаимосвязи
--	---	--	---	--

Преподаватель выставляет оценку по данной дисциплине на основании анализа освоения вышеуказанных компетенций на основании рейтинговой системы комплексной оценки студентов. Только комплектное освоение компетенций по всем трем показателя (знание, умение, навыки) позволяет достичь положительной оценки по изучаемой дисциплине.

Следует учитывать, что отсутствие на занятии без уважительной причины или неподготовленность к практическому (семинарскому) занятию влечет к снижению рейтинга студента. Также данный факт актуален для индивидуального домашнего задания, сданного позднее установленного срока (без уважительной причины). Пропущенные занятия подлежат отработке.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	Учебные аудитории для проведения семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, выполнения курсовой работы, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Windows Professional 8.1 Russian	Из внутренней сети университета (договор)
2	Microsoft Office 2013 (или аналог)	Из внутренней сети университета (договор)

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Основная литература:

1. Миронова, Д.Ю. Инновационное предпринимательство и трансфер технологий / Д.Ю. Миронова, О.А. Евсеева, Ю.А. Алексеева. – СПб: Университет ИТМО, 2015. – 93 с.

2. Путилов, А.В. Коммерциализация разработок и технологий. Краткий конспект лекций [Электронный ресурс] / А.В.Путилов; ЭБС Znanium. – М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017.– 225 с.

3. Кожухар, В.М. Инновационный менеджмент: Учебное пособие. / В.М. Кожухар. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2011. 293 с.

4. Нефедьев, В.В. Особенности трансфера технологий на современном этапе // Вопросы региональной экономики. – 2014. – №4. – С. 69-76.

5. Валигурский, Д.И. Организация предпринимательской деятельности: Учебник. / Д.И. Валигурский. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 519 с.

Дополнительная литература:

1. Черенков, В.И. Модель глобального трансфера инноваций как инструмент интернационализации российского малого высокотехнологического бизнеса / В. И. Черенков, М.Г. Толстобров // Вестник СПбГУ, сер. 8. Менеджмент, 2007. Вып. 1.

2. Маренков, Н. Л. Инноватика : учеб. пособие. / Н.Д. Маренков. – М.: Изд-во: "Либроком", 2009. – 304 с.

3. Управление инновационным проектом: учебно-методический

комплекс / под ред. проф. С.Ю. Ягудина. – М. : Изд. центр ЕАОИ, 2009. – 182 с.

4. Коммерциализация результатов научно-технической деятельности вузов: цели, формы, проблемы / М. В. Владыка // Университетское управление: практика и анализ. – 2009. – № 5. – С. 54-63.

5. Инновационный бизнес: формирование моделей коммерциализации перспективных разработок: учеб. пособие / под ред. К.А. Хомкина. – М.: Издательство «Дело» АНХ, 2009. – 320 с.

6. Инновационные разработки вузов – на службу экономике. Учебно-научно-инновационный комплекс вуза как способ обеспечения трансфера высокотехнологичной продукции в реальный сектор экономики / О. В. Федорец, И. В. Скворцова, Ю. Р. Нурулин // Российское предпринимательство. – 2012. – № 5. – С. 26-30.

7. Межгосударственный трансфер высоких технологий как способ активизации инновационной среды в экономике страны / Е. Н. Чижова [и др.] // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2012. – № 1. – С. 82-86.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Сайт Федерального агентства по науке и инновациям (www.fasi.gov.ru).

2. Портал информационной поддержки инноваций и бизнеса (www.innovbusiness.ru).

3. Информационный ресурс ФГУ ФИПС (<http://www.fips.ru>).

4. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности (www.sci-innov.ru).

5. Портал Открытого инновационного сообщества (OIU.ru).

6. Сайт Международного инкубатора технологий (www.ibti.ru).

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2020/2021 учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № 3 заседания кафедры от « 18 » 04 20 20 г.

Заведующий кафедрой д.т.н., проф.  В.В. Строкова

Директор института д.т.н., проф.  В.А. Уваров