

Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.04.01 «Педагогическое образование»
Магистерская программа «Робототехника, предпринимательство и дизайн в технологическом образовании»

1. Паспорт компетенции

1.1. Формулировка компетенции

Выпускник, освоивший основную профессиональную образовательную программу, должен обладать компетенцией:

ПКР-1	способен разрабатывать и реализовывать исследования, направленные на совершенствование обучения робототехнике, предпринимательству, дизайну в технологическом образовании
--------------	---

1.2. Место компетенции в совокупном ожидаемом результате обучения

Компетенция относится к блоку профессиональных компетенций и является обязательной для всех выпускников в соответствии с требованиями ОПОП.

1.3. Структура компетенции

Структура компетенции в терминах «знать», «уметь», «владеть»

знать

- сущность понятий биотехнологии, генная инженерия и их значение для развития человеческого общества;
- понятие о бионике и истории ее становления, применения достижений бионики в различных сферах жизнедеятельности человека, развитие робототехники и искусственного интеллекта;
- понятие развивающей предметной среды;
- сущность и особенности предметной развивающей среды образовательного учреждения;
- принципы организации предметной развивающей среды образовательного учреждения;
- инновационный подход к организации развивающей предметной среды;
- особенности организации частного и общего пространства образовательного учреждения;
- особенности построения территории образовательного учреждения;
- основные художественные подходы к формированию среды;
- историю развития арт-дизайна и его разновидности;
- определение арт-объекта, его классификацию и особенности;
- сущность ленд-арта и истории его развития;
- суть, особенности и историю развития ландшафтного дизайна;
- особенности и условия преобразования среды постиндустриальных объектов средствами арт-дизайна;
- основные стратегии "креативного города";
- особенности использования процессуальных аспектов в создании "креативной городской среды";
- современные тенденции создания арт-объектов;
- элементы проектной графики и ее значение в дизайне;
- приемы декоративной переработки реальных образов;
- сущность системы условных графических изображений;
- сущность и составляющие фирменного стиля;
- история и сущность товарного знака (логотипа);

- сущность, теорию и практику разработки бренда;
- основные составляющие сопроводительных элементов фирменного стиля;
- теоретические основы в области дизайн-требований технических разработок;
- понятие композиции, цветоведение и колористика;
- основы конструирования, материалы, технологии и этапы в промышленном дизайне, основные эргономические законы;
- основы патентования и научно-исследовательской деятельности;
- основные составляющие робототехники;
- основы моделирования робототехнических систем и их классификацию;
- основные представления о робототехнических системах, их возможностях и перспективах развития;
- назначение, принципы использования, состав и дидактические возможности конструкторов программируемых роботов и сопровождающего программного обеспечения; основные алгоритмы реального времени для учебных роботов (прохождение трассы, движение по лабиринту и т.д.);
- основные понятия, сущность, цели, задачи и ценности технологического предпринимательства;
- основные элементы современной инновационной экономики, модели, методы и инструменты технологического предпринимательства;
- прогрессивные методы подготовки обучающихся к технологическому предпринимательству;
- сущность и социальную значимость коммерческих образовательных услуг;
- организационно-нормативную базу предприятий и организаций, правовые основы их кредитования и финансирования;
- возможности, назначение, основные характеристики составляющих сферу коммерческой деятельности образовательного учреждения;
- систему договорных обязательств и правовое регулирование предпринимательской деятельности;
- цели, сущность и значение проективных технологий и учебно – исследовательской деятельности в технологической подготовке обучающихся;
- нормативные документы и их роль в проектировании;
- общие сведения о проективных технологиях, подходах и принципах проектирования товаров и услуг;
- методологические основы и основные этапы научного исследования и проектирования в сфере технологического предпринимательства;
- основные методы проектирования и способы разработки и внедрения товаров и услуг и возможные критерии оценки эффективности результатов предпринимательского проекта;
- нормативно-правовую базу дополнительного образования детей и взрослых;
- перспективы и концепции развития системы дополнительного образования детей и взрослых;
- структуру и особенности системы дополнительного образования детей и взрослых;
- основные принципы функционирования и развития системы дополнительного образования детей и взрослых;
- современное состояние, тенденции и перспективы дизайн-исследований;
- историю и основные этапы развития дизайна;
- основные проблемы и историю становления дизайна в России;
- особенности дизайна в условиях глобализации;
- экономическую сущность и генезис ученического производства как педагогического феномена в отечественном и зарубежном педагогическом наследии;
- функции и условия формирования учебно-воспитательного труда обучающихся;
- основы и алгоритм бизнес-проектирования ученических производств в цифровой среде;
- основные законы и принципы современной производственно-предпринимательской деятельности;
- возможности планирования и рационального использования предпринимательских средств и пути их увеличения;
- понятие цифровых технологий и общие принципы устройства ЭВМ;

- центральные и периферийные устройства микроЭВМ;
- информационно-логические основы цифровых технологий;
- логические элементы и основные цифровые схемы на их базе;
- методику сбора, обработки и обобщения статистических и фактографических материалов по теме исследования;
- методику сбора, обработки и анализа эмпирических данных по теме исследования;
- методику обобщения и оценки результатов исследования;
- методику научно-исследовательской (экспериментальной) работы;
- правила осуществления исследовательских и опытно-конструкторских разработок;
- правила работы с информационными, справочными, реферативными изданиями;
- правила составления библиографии по теме магистерской диссертации;
- методы анализа педагогической действительности, сущность педагогического проектирования;
- технологии управления проектом на всех этапах его жизненного цикла и особенности использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями;
- технологии экспертизы и презентации проекта;

уметь

- описывать бионику как науку и раскрывать ее связи с биотехнологией;
- описывать основные направления работ по применению достижений бионики в различных сферах жизнедеятельности человека;
- ориентироваться в различных подходах к пониманию развивающей предметной среды;
- описывать особенности и функции предметной развивающей среды образовательного учреждения;
- организовывать предметную развивающую среду образовательного учреждения в соответствии с основными принципами ее построения;
- организовывать предметную развивающую среду образовательного учреждения в соответствии с ФГОС различных уровней образования;
- определять особенности построения частного и общего пространства предметной развивающей среды образовательного учреждения;
- уятивать развивающий потенциал территории образовательного учреждения в организации его предметной развивающей среды;
- описывать основные задачи формирования городских и пригородных пространств;
- давать характеристику различным формам арт-дизайна;
- описывать особенности взаимодействия арт-объекта с средой;
- описывать особенности и историю становления ленд-арта в России;
- определять и описывать специфические средства ландшафтного дизайна;
- описывать приемы реконверсии и преобразования бывших промышленных пространств;
- ориентироваться в различных формах городских мероприятий для организации эффективной городской среды;
- описывать основные варианты и сюжеты преобразования городской среды процессуальными явлениями;
- описывать особенности использования высоко-технологичные арт-объекты смарт-городов;
- описывать особенности проектной графики в дизайне;
- осуществлять на практике приемы переработки реальных образов;
- применять на практике условные графические изображения;
- описывать особенности, виды и элементы фирменного стиля;
- определять основные составляющие для создания товарного знака (логотипа);
- определять потенциальные возможности маркетинга в процессе разработки бренда;
- определять наиболее значимые и выгодные сопроводительные элементы фирменного стиля;
- ориентироваться в теоретических вопросах промышленного, графического и других видов дизайна;

- описывать основные законы композиции, цветоведения и колористики;
- описывать основные этапы, материалы и технологии в промышленном конструировании во взаимосвязи с эргономикой;
- применять теоретические знания по моделированию робототехники в решении конкретных практических задач;
- описывать основные требования к моделям робототехнических систем;
- использовать среды программирования виртуальных роботов для разработки и отладки алгоритмов;
- создавать конструкцию и разрабатывать программу для робота, выполняющего поставленную задачу; определять конструкторские и программные особенности робота, решающего поставленную задачу, и выбирать из них оптимальные;
- правильно прогнозировать ситуации для рационального ведения деятельности в технопредпринимательстве;
- правильно формировать бизнес-идею, проектировать и создавать инновационный продукт и коммерциализировать его;
- вооружать методиками выработки предпринимательских идей при обучении школьников технопредпринимательству;
- выделять проблемы и ориентироваться в направлениях возможной предпринимательской деятельности в образовательном учреждении;
- планировать предпринимательскую деятельность, составлять бизнес- обоснование предпринимательской идеи (план – бизнеса);
- анализировать степень воздействия разных факторов (экономических, социокультурных, окружающей среды и др.) на развитие предпринимательской деятельности в образовательном учреждении;
- применять полученные знания при проектно-технологической и предпринимательской подготовке обучающихся;
- реализовывать в деятельности количественные и качественные методы и алгоритм проектирования по выбору или заданиям на проектируемый объект (товар или услуги);
- осуществлять информационное обеспечение процесса проектирования (сбор и обработку необходимой информации при изучении различных источников), включая Интернет, цифровые технологии, банк и базы данных;
- вырабатывать идеи и проводить научные исследования и опытно- экспериментальные работы по обеспечению реализации проектного обучения технологическому предпринимательству;
- анализировать и использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность системы дополнительного образования детей и взрослых;
- реализовывать принципы функционирования и развития системы дополнительного образования детей и взрослых;
- анализировать условия деятельности учреждений дополнительного образования детей и взрослых;
- систематизировать сведения об истории развития дизайна;
- выделять основные требования к качеству современной продукции;
- описывать тенденции развития дизайна в современном обществе;
- составлять и анализировать социально-экономические условия предпринимательской деятельности;
- эффективно управлять (планировать, организовывать, мотивировать, контролировать, оценивать) ученическими производственными группами;
- обеспечивать успешность реализации педагогического процесса в рамках ученического производства;
- формулировать цель, ставить задачи, определять параметры производства и потребность в ресурсах;
- осуществлять выбор аппаратных средств цифровых технологий для решения поставленных задач;
- конструировать схемы на основе булевых выражений;
- составлять основные цифровые схемы на базе логических элементов;

- адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании;
- планировать предстоящую научно-исследовательскую деятельность, продумывать задачи, стоящие на каждом из этапов и планомерно реализовывать их;
- осуществлять сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов проведенных исследований;
- выделять проблемы и ориентироваться в направлениях исследовательской деятельности в образовательном учреждении;
- ставить цели и формулировать конкретные задачи исследования, определять объект и предмет исследования; формировать план исследования; выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; формулировать выводы и оценивать полученные результаты;
- обрабатывать и обсуждать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;
- учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании;
- планировать этапы управления проектами, решать задачи конкретных этапов с учетом требований к научно-методическому обеспечению современного образовательного процесса;
- планировать этапы экспертизы и презентации проекта;

владеть

- сведениями о разнообразии подходов в описании влияния бионики на развитие генной инженерии и ГМО продукции, статистикой распространенности ГМО в различных странах, знанием законов по ограничению использования ГМО в РФ;
- пониманием значимости достижений бионики в развитии техники и технологий человеческого общества;
- опытом простейшего построения предметной развивающей среды образовательного учреждения;
- опытом организации частного и общего пространства предметной развивающей среды образовательного учреждения;
- опытом элементарного оформления территории образовательного учреждения в соответствии с различными вариантами для различных возрастных групп;
- опытом объяснения особенностей различных форм арт-дизайна;
- планирования объектов с элементами ландшафтного дизайна;
- навыками генерации идей по созданию "креативной городской среды";
- приемами стилизации объектов дизайна;
- построением системы условных графических изображений для элементов дизайна;
- приемами создания и использования элементов фирменного стиля;
- приемами создания товарного знака (логотипа);
- приемами разработки маркетинговой стратегии для продвижения бренда;
- приемами и технологией разработки рекламного продукта - сопроводительных элементов фирменного стиля;
- опытом использования основных законов эргономики в процессе конструирования промышленных изделий;
- алгоритмом исследований кинематики и динамики отдельных частей роботов на примере манипулятора;
- опытом работы со средами программирования и конструкторами роботов;
- опытом конструирования и программирования учебных роботов;
- навыками развития предпринимательского мышления у обучающихся;
- проектными основами построения оптимальной структуры предпринимательской деятельности;

- методами оценивать интеллектуальные, материальные и финансовые возможности обучающихся для выполнения бизнес - проектов;
- навыками повышения качества, сокращения временных, материальных и энергетических затрат на оказание образовательных и сервисных услуг потребителям;
- навыками формирования готовности и способности обучающихся к самостоятельной деятельности на рынке труда, рынке товаров и сервисных образовательных услуг;
- навыками соблюдения правил социальной ответственности и этики в предпринимательской деятельности и др;
- навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности при обучении и осуществлении проектной деятельности в технологическом предпринимательстве;
- навыками реализации алгоритма выполнения предпринимательских проектов и решения профессионально-образовательных задач, соответствующих его степени (квалификации) с использованием средств цифровой экономики;
- практическими навыками разработки, регламентации, совершенствования бизнес-процессов и реализации алгоритма проектирования по выбору или заданиям на проектируемый объект;
- методами анализа нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность системы дополнительного образования детей и взрослых;
- способами реализации принципов функционирования и развития системы дополнительного образования детей и взрослых;
- определения качества продукции;
- основными способами организации предпринимательства в рамках деятельности образовательного учреждения;
- навыками обеспечения мер безопасности на уроках ученического производства;
- цифровыми средствами обучения и методикой разработки бизнес-плана;
- способами анализа состояния предпринимательской среды региона;
- опытом анализа взаимодействия основных функциональных блоков компьютера;
- опытом конструирования схем на основе булевых выражений;
- представлениями о логической структуре основных видов базовых устройств цифровой электроники;
- методами сбора, обработки и обобщения статистических и фактографических материалов по теме исследования;
- методами сбора, обработки и анализа эмпирических данных по теме исследования;
- методами обобщения и оценки результатов исследования;
- навыками самостоятельной научно-исследовательской (экспериментальной) деятельности;
- навыками соблюдения правил социальной ответственности и этики в научно-исследовательской деятельности;
- навыками самостоятельной научно-методической деятельности;
- опытом выявления условий, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации;
- навыками учета особенностей развития обучающихся в образовательном процессе; навыками отбора и использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий при разработке проекта;
- опытом публичного представления и защиты результатов проекта.

1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
1	Пороговый (базовый) уровень (обязательный по	Имеет теоретические представления о теоретико-методологических основах исследовательской деятельности в сфере образования; основные методы

	отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)	научно-исследовательской и экспериментальной деятельности в сфере образования; способы разработки и реализации исследований, направленных на совершенствование обучения робототехнике, предпринимательству, дизайну в технологическом образовании
2	Повышенный (продвинутый) уровень (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	Демонстрирует умения моделировать научное и экспериментальное исследование в рамках выбранной проблематики (с учетом специфики основного общего, среднего общего образования, дополнительного образования детей, среднего профессионального образования); формировать методологический аппарат исследования; выбирать оптимальные методы проведения исследования и обработки его результатов; решать исследовательские задачи, направленные на совершенствование обучения робототехнике, предпринимательству, дизайну в технологическом образовании
3	Высокий (превосходный) уровень (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	Владеет опытом планирования, организации научно-исследовательской и экспериментальной деятельности по решению актуальных вопросов совершенствования обучения робототехнике, предпринимательству, дизайну в технологическом образовании в рамках выбранной проблематики исследования

2. Программа формирования компетенции

2.1. Содержание, формы и методы формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Содержание образования в терминах «знать», «уметь», «владеть»	Формы и методы
1	Бионика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сущность понятий биотехнологии, геновая инженерия и их значение для развития человеческого общества – понятие о бионике и истории ее становления, применения достижений бионики в различных сферах жизнедеятельности человека, развитие робототехники и искусственного интеллекта <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать бионику как науку и раскрывать ее связи с биотехнологией – описывать основные направления работ по применению достижений 	лекции, практические занятия, экзамен

		<p>бионики в различных сферах жизнедеятельности человека владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сведениями о разнообразии подходов в описании влияния бионики на развитие генной инженерии и ГМО продукции, статистикой распространенности ГМО в различных странах, знанием законов по ограничению использования ГМО в РФ – пониманием значимости достижений бионики в развитии техники и технологий человеческого общества 	
2	Дизайн детской предметной развивающей среды	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понятие развивающей предметной среды – сущность и особенности предметной развивающей среды образовательного учреждения – принципы организации предметной развивающей среды образовательного учреждения – инновационный подход к организации развивающей предметной среды – особенности организации частного и общего пространства образовательного учреждения – особенности построения территории образовательного учреждения <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в различных подходах к пониманию развивающей предметной среды – описывать особенности и функции предметной развивающей среды образовательного учреждения – организовывать предметную развивающую среду образовательного учреждения в соответствии с основными принципами ее построения – организовывать предметную развивающую среду образовательного учреждения в соответствии с ФГОС различных уровней образования – определять особенности построения частного и общего пространства предметной 	лекции, практические занятия, экзамен

		<p>развивающей среды образовательного учреждения</p> <ul style="list-style-type: none"> – учитывать развивающий потенциал территории образовательного учреждения в организации его предметной развивающей среды <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом простейшего построения предметной развивающей среды образовательного учреждения – опытом организации частного и общего пространства предметной развивающей среды образовательного учреждения – опытом элементарного оформления территории образовательного учреждения в соответствии с различными вариантами для различных возрастных групп 	
3	Дизайн предметной и пространственной среды	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные художественные подходы к формированию среды – историю развития арт-дизайна и его разновидности – определение арт-объекта, его классификацию и особенности – сущность ленд-арта и истории его развития – суть, особенности и историю развития ландшафтного дизайна – особенности и условия преобразования среды постиндустриальных объектов средствами арт-дизайна – основные стратегии "креативного города" – особенности использования процессуальных аспектов в создании "креативной городской среды" – современные тенденции создания арт-объектов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать основные задачи формирования городских и пригородных пространств – давать характеристику различным формам арт-дизайна – описывать особенности взаимодействия арт-объекта со средой 	лекции, практические занятия, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – описывать особенности и историю становления ленд-арта в России – определять и описывать специфические средства ландшафтного дизайна – описывать приемы реконверсии и преобразования бывших промышленных пространств – ориентироваться в различных формах городских мероприятий для организации эффективной городской среды – описывать основные варианты и сюжеты преобразования городской среды процессуальными явлениями – описывать особенности использования высоко-технологичные арт-объекты смарт-городов владеть: <ul style="list-style-type: none"> – опытом объяснения особенностей различных форм арт-дизайна – планирования объектов с элементами ландшафтного дизайна – навыками генерации идей по созданию "креативной городской среды" 	
4	Дизайн-проектирование	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – элементы проектной графики и ее значение в дизайне – приемы декоративной переработки реальных образов – сущность системы условных графических изображений – сущность и составляющие фирменного стиля – история и сущность товарного знака (логотипа) – сущность, теорию и практику разработки бренда – основные составляющие сопроводительных элементов фирменного стиля <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать особенности проектной графики в дизайне – осуществлять на практике приемы переработки реальных образов 	лекции, практические занятия, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – применять на практике условные графические изображения – описывать особенности, виды и элементы фирменного стиля – определять основные составляющие для создания товарного знака (логотипа) – определять потенциальные возможности маркетинга в процессе разработки бренда – определять наиболее значимые и выгодные сопроводительные элементы фирменного стиля владеть: <ul style="list-style-type: none"> – приемами стилизации объектов дизайна – построением системы условных графических изображений для элементов дизайна – приемами создания и использования элементов фирменного стиля – приемами создания товарного знака (логотипа) – приемами разработки маркетинговой стратегии для продвижения бренда – приемами и технологией разработки рекламного продукта - сопроводительных элементов фирменного стиля 	
5	Дизайн-требования к робототехническим системам	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы в области дизайн-требований технических разработок – понятие композиции, цветоведение и колористика – основы конструирования, материалы, технологии и этапы в промышленном дизайне, основные эргономические законы – основы патентования и научно-исследовательской деятельности – основные составляющие робототехники – основы моделирования робототехнических систем и их классификацию <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в 	практические занятия, экзамен

		<p>теоретических вопросах промышленного, графического и других видов дизайна</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать основные законы композиции, цветоведения и колористики – описывать основные этапы, материалы и технологии в промышленном конструировании во взаимосвязи с эргономикой – применять теоретические знания по моделированию робототехники в решении конкретных практических задач – описывать основные требования к моделям робототехнических систем <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом использования основных законов эргономики в процессе конструирования промышленных изделий – алгоритмом исследований кинематики и динамики отдельных частей роботов на примере манипулятора 	
6	Образовательная робототехника	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные представления о робототехнических системах, их возможностях и перспективах развития – назначение, принципы использования, состав и дидактические возможности конструкторов программируемых роботов и сопровождающего программного обеспечения; основные алгоритмы реального времени для учебных роботов (прохождение трассы, движение по лабиринту и т.д.) <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать среды программирования виртуальных роботов для разработки и отладки алгоритмов – создавать конструкцию и разрабатывать программу для робота, выполняющего поставленную задачу; определять конструкторские и программные особенности робота, решающего 	лабораторные работы, практические занятия, экзамен

		<p>поставленную задачу, и выбирать из них оптимальные владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом работы со средами программирования и конструкторами роботов – опытом конструирования и программирования учебных роботов 	
7	<p>Организационные модели и современные технологии в технологическом предпринимательстве</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, сущность, цели, задачи и ценности технологического предпринимательства – основные элементы современной инновационной экономики, модели, методы и инструменты технологического предпринимательства – прогрессивные методы подготовки обучающихся к технологическому предпринимательству <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правильно прогнозировать ситуации для рационального ведения деятельности в технопредпринимательстве – правильно формировать буюизнес-идею, проектировать и создавать инновационный продукт и коммерциализировать его – вооружать методиками выработки предпринимательских идей при обучении школьников технопредпринимательству <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками развития предпринимательского мышления у обучающихся – проектными основами построения оптимальной структуры предпринимательской деятельности – методами оценивать интеллектуальные, материальные и финансовые возможности обучающихся для выполнения бизнес - проектов 	<p>лекции, практические занятия, экзамен</p>
8	<p>Основы организации бизнеса в образовательных учреждениях</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сущность и социальную значимость коммерческих образовательных услуг 	<p>лекции, практические занятия, экзамен</p>

		<ul style="list-style-type: none"> – организационно-нормативную базу предприятий и организаций, правовые основы их кредитования и финансирования – возможности, назначение, основные характеристики составляющих сферу коммерческой деятельности образовательного учреждения – систему договорных обязательств и правовое регулирование предпринимательской деятельности уметь: <ul style="list-style-type: none"> – выделять проблемы и ориентироваться в направлениях возможной предпринимательской деятельности в образовательном учреждении – планировать предпринимательскую деятельность, составлять бизнес-обоснование предпринимательской идеи (план – бизнеса) – анализировать степень воздействия разных факторов (экономических, социокультурных, окружающей среды и др.) на развитие предпринимательской деятельности в образовательном учреждении владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками повышения качества, сокращения временных, материальных и энергетических затрат на оказание образовательных и сервисных услуг потребителям – навыками формирования готовности и способности обучающихся к самостоятельной деятельности на рынке труда, рынке товаров и сервисных образовательных услуг – навыками соблюдения правил социальной ответственности и этики в предпринимательской деятельности и др 	
9	Проектирование товаров и услуг в технологическом	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – цели, сущность и значение 	лекции, практические

	<p>предпринимательстве</p>	<p>проективных технологий и учебно – исследовательской деятельности в технологической подготовке обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> – нормативные документы и их роль в проектировании – общие сведения о проективных технологиях, подходах и принципах проектирования товаров и услуг – методологические основы и основные этапы научного исследования и проектирования в сфере технологического предпринимательства – основные методы проектирования и способы разработки и внедрения товаров и услуг и возможные критерии оценки эффективности результатов предпринимательского проекта <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять полученные знания при проектно-технологической и предпринимательской подготовке обучающихся – реализовывать в деятельности количественные и качественные методы и алгоритм проектирования по выбору или заданиям на проектируемый объект (товар или услуги) – осуществлять информационное обеспечение процесса проектирования (сбор и обработку необходимой информации при изучении различных источников), включая Интернет, цифровые технологии, банк и базы данных – выработать идеи и проводить научные исследования и опытно- экспериментальные работы по обеспечению реализации проектного обучения технологическому предпринимательству <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности при обучении и осуществлении проектной 	<p>занятия, экзамен</p>
--	----------------------------	---	-------------------------

		<p>деятельности в технологическом предпринимательстве</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами оценивать интеллектуальные, материальные и финансовые возможности обучающихся для выполнения бизнес - проектов – навыками реализации алгоритма выполнения предпринимательских проектов и решения профессионально-образовательных задач, соответствующих его степени (квалификации) с использованием средств цифровой экономики – практическими навыками разработки, регламентации, совершенствования бизнес-процессов и реализации алгоритма проектирования по выбору или заданиям на проектируемый объект 	
10	Система дополнительного образования детей и взрослых	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нормативно-правовую базу дополнительного образования детей и взрослых – перспективы и концепции развития системы дополнительного образования детей и взрослых – структуру и особенности системы дополнительного образования детей и взрослых – основные принципы функционирования и развития системы дополнительного образования детей и взрослых <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность системы дополнительного образования детей и взрослых – реализовывать принципы функционирования и развития системы дополнительного образования детей и взрослых – анализировать условия деятельности учреждений дополнительного образования детей и взрослых <p>владеть:</p>	лекции, практические занятия, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – методами анализа нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность системы дополнительного образования детей и взрослых – способами реализации принципов функционирования и развития системы дополнительного образования детей и взрослых 	
11	Современные направления в индустрии дизайна	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современное состояние, тенденции и перспективы дизайн-исследований – историю и основные этапы развития дизайна – основные проблемы и историю становления дизайна в России – особенности дизайна в условиях глобализации <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – систематизировать сведения об истории развития дизайна – выделять основные требования к качеству современной продукции – описывать тенденции развития дизайна в современном обществе <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определения качества продукции 	лекции, практические занятия, экзамен
12	Экономические основы ученического производства	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – экономическую сущность и генезис ученического производства как педагогического феномена в отечественном и зарубежном педагогическом наследии – функции и условия формирования учебно-воспитательного труда обучающихся – основы и алгоритм бизнес-проектирования ученических производств в цифровой среде – основные законы и принципы современной производственно-предпринимательской деятельности – возможности планирования и рационального использования предпринимательских средств и пути их увеличения <p>уметь:</p>	лекции, практические занятия, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – составлять и анализировать социально-экономические условия предпринимательской деятельности – эффективно управлять (планировать, организовывать, мотивировать, контролировать, оценивать) ученическими производственными группами – обеспечивать успешность реализации педагогического процесса в рамках ученического производства – формулировать цель, ставить задачи, определять параметры производства и потребность в ресурсах <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными способами организации предпринимательства в рамках деятельности образовательного учреждения – навыками обеспечения мер безопасности на уроках ученического производства – цифровыми средствами обучения и методикой разработки бизнес-плана – способами анализа состояния предпринимательской среды региона 	
13	Элементная база и аппаратные средства цифровых технологий	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понятие цифровых технологий и общие принципы устройства ЭВМ – центральные и периферийные устройства микроЭВМ – информационно-логические основы цифровых технологий – логические элементы и основные цифровые схемы на их базе <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять выбор аппаратных средств цифровых технологий для решения поставленных задач – конструировать схемы на основе булевых выражений – составлять основные цифровые схемы на базе логических элементов <p>владеть:</p>	лабораторные работы

		<ul style="list-style-type: none"> – опытом анализа взаимодействия основных функциональных блоков компьютера – опытом конструирования схем на основе булевых выражений – представлениями о логической структуре основных видов базовых устройств цифровой электроники 	
14	Научно-исследовательская работа	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методику сбора, обработки и обобщения статистических и фактографических материалов по теме исследования – методику сбора, обработки анализа эмпирических данных по теме исследования – методику обобщения и оценки результатов исследования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании – планировать предстоящую научно-исследовательскую деятельность, продумывать задачи, стоящие на каждом из этапов и планомерно реализовывать их – осуществлять сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов проведенных исследований <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами сбора, обработки и обобщения статистических и фактографических материалов по теме исследования – методами сбора, обработки анализа эмпирических данных по теме исследования – методами обобщения и оценки результатов исследования 	
15	Преддипломная практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методику научно-исследовательской (экспериментальной) работы – правила осуществления исследовательских и опытно-конструкторских разработок – правила работы с 	

		<p>информационными, справочными, реферативными изданиями</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила составления библиографии по теме магистерской диссертации <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять проблемы и ориентироваться в направлениях исследовательской деятельности в образовательном учреждении – ставить цели и формулировать конкретные задачи исследования, определять объект и предмет исследования; формировать план исследования; выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; формулировать выводы и оценивать полученные результаты – обрабатывать и обсуждать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных – представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельной научно-исследовательской (экспериментальной) деятельности – навыками соблюдения правил социальной ответственности и этики в научно-исследовательской деятельности – навыками самостоятельной научно-методической деятельности 	
16	Технологическая (проектно-технологическая) практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы анализа педагогической действительности, сущность педагогического проектирования – технологии управления проектом на всех этапах его 	

		<p>жизненного цикла и особенности использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями</p> <p>– технологии экспертизы и презентации проекта</p> <p>уметь:</p> <p>– учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании</p> <p>– планировать этапы управления проектами, решать задачи конкретных этапов с учетом требований к научно-методическому обеспечению современного образовательного процесса</p> <p>– планировать этапы экспертизы и презентации проекта</p> <p>владеть:</p> <p>– опытом выявления условий, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации</p> <p>– навыками учета особенностей развития обучающихся в образовательном процессе; навыками отбора и использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий при разработке проекта</p> <p>– опытом публичного представления и защиты результатов проекта</p>	
--	--	--	--

2.2. Календарный график формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Бионика		+								
2	Дизайн детской предметной развивающей среды			+							

3	Дизайн предметной и пространственной среды		+								
4	Дизайн-проектирование			+							
5	Дизайн-требования к робототехническим системам		+								
6	Образовательная робототехника			+							
7	Организационные модели и современные технологии в технологическом предпринимательстве						+				
8	Основы организации бизнеса в образовательных учреждениях						+				
9	Проектирование товаров и услуг в технологическом предпринимательстве					+	+				
10	Система дополнительного образования детей и взрослых		+								
11	Современные направления в индустрии дизайна		+								
12	Экономические основы ученического производства						+				
13	Элементная база и аппаратные средства цифровых технологий		+								
14	Научно-исследовательская работа			+		+	+				
15	Преддипломная практика						+				
16	Технологическая (проектно-технологическая) практика			+							

2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Бионика	Освоение теоретического материала и выполнение практических заданий. Подготовка реферата и доклада. Разработка и защита учебного элемента. Зачет.
2	Дизайн детской предметной развивающей среды	Освоение теоретического материала и выполнение практических заданий. Подготовка реферата и доклада. Разработка и защита учебного элемента. Зачет.
3	Дизайн предметной и пространственной среды	Освоение теоретического материала и выполнение практических заданий. Подготовка реферата и доклада. Разработка и защита учебного элемента. Экзамен.
4	Дизайн-проектирование	Освоение теоретического материала и выполнение практических заданий. Подготовка

		реферата и доклада. Разработка и защита учебного элемента. Зачет.
5	Дизайн-требования к робототехническим системам	Освоение теоретического материала и выполнение практических заданий. Подготовка реферата и доклада. Разработка и защита учебного элемента. Зачет.
6	Образовательная робототехника	Выполнение заданий лабораторных занятий. Реферат. Тестирование. Экзамен.
7	Организационные модели и современные технологии в технологическом предпринимательстве	Разработка и защита тематических информационно – познавательных экскурсий по дисциплине. Разработка и защита цифровых информационно-логических моделей выполнения бизнес – проектов. Тестирование. Зачет.
8	Основы организации бизнеса в образовательных учреждениях	Выполнение заданий лабораторных и практических занятий. Разработка и защита цифровых информационных моделей, интеллектуальных карт и решение учебных кейсов. Зачет.
9	Проектирование товаров и услуг в технологическом предпринимательстве	Выполнение заданий по лабораторным и практическим занятиям. Разработка тематических информационно – познавательных экскурсий, цифровых информационно-логических моделей выполнения бизнес – проектов, тестирование, решение кейс - заданий. Зачет. Экзамен.
10	Система дополнительного образования детей и взрослых	Присутствие на лекционных занятиях (проверочные работы на лекционных занятиях). Работа на практических занятиях. Контрольные работы (не менее 2-х в семестр). Реферат. Разработка презентации (по материалам реферата). Зачет.
11	Современные направления в индустрии дизайна	Освоение теоретического материала и выполнение лабораторных. Подготовка реферата и доклада. Разработка и защита учебного элемента. Зачет.
12	Экономические основы ученического производства	Выполнение заданий практических занятий с использованием цифровых средств. Разработка и защита цифровых информационных моделей, интеллектуальных карт и решение кейс-заданий. Зачет.
13	Элементная база и аппаратные средства цифровых технологий	Выполнение заданий лабораторных занятий. Контрольные работы на лабораторных занятиях. Реферат. Зачет.
14	Научно-исследовательская работа	Выполнение заданий в соответствии с планом НИР. Подготовка и защита отчета.
15	Преддипломная практика	Выполнение заданий практики. Подготовка и защита отчета.
16	Технологическая (проектно-технологическая) практика	Выполнение заданий практики. Подготовка и защита отчета.