

Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»
Профили «Технология», «Информатика»

1. Паспорт компетенции

1.1. Формулировка компетенции

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

ОПК-9	способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
--------------	---

1.2. Место компетенции в совокупном ожидаемом результате обучения

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

1.3. Структура компетенции

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

знать

- основные этапы развития вычислительных систем, различные подходы к классификации ЭВМ, характеристику и области применения основных классов ЭВМ;
- принципы фон Неймана и основные виды архитектур компьютера;
- функциональную структуру микропроцессора;
- общую характеристику и основные конструкции языка ассемблера;
- общие принципы устройства и структурно-функциональную схему ПЭВМ;
- состав, назначение и характеристику центральных и основных периферийных устройств ПЭВМ;
- виды, комплектность конструкторских документов и требования предъявляемые к их разработке;
- общие правила выполнения чертежей;
- основы теории геометрического черчения;
- основы теории строительного черчения;
- основные технологии и принципы обработки текстовой информации;
- основные технологии и принципы обработки числовой информации;
- основные технологии и принципы обработки мультимедийной информации;
- состав и принципы функционирования интернет-технологий;
- основные понятия и виды моделирования;
- различные классификации моделей;
- примеры математических моделей в различных областях науки и практики;
- основы системного подхода в моделировании;
- основные понятия и методы моделирования случайных явлений;
- основные понятия и принципы имитационного моделирования;
- требования к оформлению проектной и рабочей документации;
- условные изображения и обозначения на чертежах сборочных единиц;
- технические требования и условия применения крепёжных изделий;
- основные правила оформления схем;

- предмет, концептуальные подходы и современные направления искусственного интеллекта;
- основные принципы построения, функционирования и использования нейросетей;
- классические модели представления знаний и понятие экспертной системы;
- концепцию логического программирования и основные конструкции языка Пролог;
- общее понятие, модели представления знаний, виды задач и средств интеллектуального анализа данных;
- основные концепции наиболее современных направлений искусственного интеллекта;
- основы функционирования важнейших технологий цифровой экономики (распределенные вычисления, хранилище данных, интернет вещей, искусственный интеллект, робототехника, 3-D печать, биотехнологии др.);
- основные методы и средства защиты информации, основы управления доступом, идентификации и аутентификации. Национальные стратегии кибербезопасности и информационной безопасности;
- основные конструкции, структуры данных и операторы языка Python;
- базовые принципы построения консольных приложений;
- основы процедурного программирования на языке C#;
- основные принципы создания программ с визуальным интерфейсом, предназначенных для обработки структурированных данных;
- историю становления и основные понятия современной информатики;
- основные понятия теории кодирования информации;
- арифметико-логические основы построения ЭВМ;
- основные понятия теории алгоритмов;
- теоретические основы инженерного и художественного конструирования; общие положения технической эстетики;
- закономерные принципы формирования объектов дизайна;
- стандартизацию и сертификацию промышленных изделий и услуг;
- основные организационные формы дизайн — деятельности; методику художественного конструирования; методы поиска решения дизайнерских задач;
- основные понятия технологии нововведений, классификацию инноваций, структуру и содержание этапов инновационного процесса;
- технологии коммерциализации научно-технических разработок;
- теоретические основы процесса создания и освоения нового продукта, процесса, услуги;
- технологии инновационного проектирования;
- теоретические основы аудита и оценки потенциала коммерциализации инновационного проекта;
- тенденции развития технологий и инструментальных средств управления инновациями;
- методику сбора, обработки и обобщения материалов по теме исследования;
- методику научно-исследовательской работы;
- правила работы с информационными, справочными, реферативными изданиями;
- сущность современных технологических методов формообразования и обработки заготовок из конструкционных материалов для изготовления деталей заданной формы и качества; принципы устройства и основы конструкций основных технологических систем, средств механизации и автоматизации; области и возможности применения компьютерной и процессорной техники как средств управления машинами и технологическими процессами; техническую и технологическую документацию, правила работы с ней; критерии выбора заготовок, инструментов, приспособлений, режимов обработки материалов, средств контроля качества их обработки; организацию и планирование рабочего места, условия обеспечения безопасности труда; социальные и экологические последствия применения технологий, использование вторичного сырья и отходов производства;
- основные характеристики метода проектов, типология и требования к учебным проектам;
- основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;

уметь

- составлять программы на языке ассемблера;
- определять конфигурацию и тестировать ПЭВМ;
- реализовывать полученные теоретические знания в профессиональной деятельности;
- использовать возможности текстовых процессоров для создания, хранения, обработки и использования информации на ЭВМ;
- использовать возможности электронных таблиц для создания, хранения, обработки и использования информации на ЭВМ;
- использовать возможности презентационных пакетов для создания, хранения, обработки и использования информации на ЭВМ;
- использовать возможности технологий HTML и CSS для создания и обработки информации на ЭВМ;
- разрабатывать и анализировать математические модели в различных областях деятельности;
- использовать основные методы имитационного моделирования;
- использовать современные программные средства компьютерного моделирования;
- характеризовать современные направления искусственного интеллекта;
- использовать программные средства моделирования нейросетей;
- разрабатывать программы на языке Пролог;
- определить область применения основных технологий цифровой экономики;
- обеспечить необходимую степень антивирусной защиты информации;
- создавать приложения, предназначенные для обработки данных;
- создавать консольные приложения, предназначенные для обработки данных;
- создавать визуальные приложения, предназначенные для обработки структурированных типов данных;
- определять количество информации в заданных сообщениях (вероятностный и объемный подходы);
- использовать алгоритмы кодирования информации для построения кодов с заданными свойствами;
- строить логические схемы электронных устройств;
- составлять и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач;
- оценивать и прогнозировать эмоциональное восприятие дизайнерских решений промышленных изделий и услуг;
- грамотно выбирать материалы и разрабатывать технологию дизайнерских работ;
- разрабатывать и изготавливать эскиз — макеты проектируемых промышленных изделий;
- с позиций научной методологии анализировать инновационные процессы, оценивать и прогнозировать их развитие;
- формировать бизнес-модели стартапа;
- планировать и управлять инновационными проектами;
- использовать инструменты и технологии маркетинга в инновационной деятельности;
- применять инструментарий проведения экспертизы проекта коммерциализации НТР;
- осуществлять выработку, принятие и реализацию инновационных управленческих решений в процессе коммерциализации нововведений;
- адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании;
- использовать научные методы исследования с целью выявления состояния изучаемых объектов в рамках собственного исследования или исследования базы практики;
- анализировать собственный педагогический опыт, обобщать и пропагандировать передовой педагогический опыт учебного заведения, конкретного учителя; обрабатывать и обсуждать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;
- формулировать и решать задачи обеспечения в процессе производства требуемого качества изделия, уменьшения её себестоимости и повышения производительности труда; использовать на практике возможности и преимущества стандартизации и сертификации для повышения качества и конкурентоспособности производимой продукции; разрабатывать технологическую документацию для изготовления деталей; выполнять основные технологические операции в

соответствии с видом обрабатываемого материала и контролировать качество их выполнения; рационально организовывать и планировать свою работу; обеспечивать безопасность работающего персонала, технологических процессов и отдельных видов оборудования; использовать полученные знания в нестандартных ситуациях;

- использовать современные информационные и коммуникационные технологии при реализации метода проектов;

владеть

- навыками программирования на языке ассемблера;
- опытом определения конфигурации и тестирования ПЭВМ;
- методикой разработки конструкторских документов;
- методикой выполнения чертежей;
- методикой выполнения геометрических построений;
- методикой выполнения строительных чертежей;
- навыком использования технологий обработки текстовой информации для решения задач будущей профессиональной деятельности;
- навыком использования электронных таблиц для решения задач будущей профессиональной деятельности;
- навыком использования мультимедийных технологий для решения задач будущей профессиональной деятельности;
- навыками разработки и анализа моделей;
- навыком проведения вычислительного эксперимента;
- представлениями о моделировании случайных явлений;
- опытом использования программных средств имитационного моделирования;
- представлениями о моделировании динамических систем;
- методикой оформления проектной документации и чертежей;
- методикой выполнения чертежей соединений и передач;
- методикой выполнения чертежей крепёжных изделий;
- методикой выполнения схем;
- опытом работы с программными средствами моделирования нейросетей;
- навыками программирования на языке Пролог;
- представлениями об использовании программных средств интеллектуального анализа данных;
- представлениями об особенностях наиболее современных направлений искусственного интеллекта;
- навыками выбора оптимальных технологий для решения различных экономических задач на макро-, мезо- и микроуровне;
- навыками выбора оптимальных технологий защиты информации;
- навыками разработки программ на языке Python;
- навыками разработки консольных приложений;
- навыками разработки визуальных приложений;
- навыками решения задач на определение количества информации (вероятностный и объёмный подходы);
- навыками решения задач на использование алгоритмов кодирования информации;
- навыками решения задач по построению логических схем электронных устройств;
- навыками решения задач на составление и анализ алгоритмов;
- грамотной, логически верно и аргументировано построенной устной и письменной речью, основами профессиональной культуры педагога; актуализированными и закреплёнными базовыми понятиями и приёмами по разделам дисциплины в том числе и с использованием современной оргтехники;
- актуализированными и закреплёнными базовыми понятиями и приёмами по разделам дисциплины в том числе и с использованием современной оргтехники; основами организации творческой деятельности учащихся в школе и в учреждениях дополнительного образования детей;

- методами анализа инновационных проектов и процессов;
- методами анализа и оценки потенциала коммерциализации нововведений;
- технологиями и методами инновационных проектов на рынок;
- методами бизнес-планирования инновационного проекта;
- методами проведения организационно-технологического аудита;
- технологиями управления нововведениями на различных этапах жизненного цикла инновационного проекта;
- методами сбора, обработки и обобщения материалов по теме исследования;
- способами анализа научной информации и навыками её адаптации к специфике научного исследования в изучаемой сфере;
- способами ориентации в профессиональных источниках информации;
- навыками самостоятельной научно-методической деятельности;
- основными нормативными документами в сфере контроля качества производства продукции и оказания услуг; навыками формулирования и решения задач обеспечения в процессе производства требуемого качества изделия, уменьшения её себестоимости и повышения производительности труда; основными методами осуществления контроля качества производства продукции; измерительным инструментом, необходимым для контроля изготовленной продукции;
- опытом организации и разработки учебных проектов.

1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
1	Пороговый (базовый) уровень (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)	Имеет общие знания о принципах работы современных информационных технологий. Испытывает затруднения при выборе современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. Владеет навыками использования современных информационных технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности.
2	Повышенный (продвинутый) уровень (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	Имеет достаточно полные знания о принципах работы современных информационных технологий. Может самостоятельно осуществить грамотный выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. Достаточно хорошо владеет навыками использования современных информационных технологий для решения типовых и нестандартных задач профессиональной деятельности.
3	Высокий (превосходный) уровень (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	Имеет глубокие знания о принципах работы современных информационных технологий. Проявляет полную самостоятельность и творческий подход при выборе современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. Свободно владеет навыками использования современных информационных технологий для решения типовых и нестандартных задач профессиональной деятельности.

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	Архитектура компьютера	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные этапы развития вычислительных систем, различные подходы к классификации ЭВМ, характеристику и области применения основных классов ЭВМ – принципы фон Неймана и основные виды архитектур компьютера – функциональную структуру микропроцессора – общую характеристику и основные конструкции языка ассемблера – общие принципы устройства и структурно-функциональную схему ПЭВМ – состав, назначение и характеристику центральных и основных периферийных устройств ПЭВМ <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять программы на языке ассемблера – определять конфигурацию и тестировать ПЭВМ <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками программирования на языке ассемблера – опытом определения конфигурации и тестирования ПЭВМ 	лекции, лабораторные работы, экзамен
2	Графика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды, комплектность конструкторских документов и требования предъявляемые к их разработке – общие правила выполнения чертежей – основы теории геометрического черчения – основы теории строительного черчения <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – реализовывать полученные теоретические знания в профессиональной деятельности <p>владеть:</p>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – методикой разработки конструкторских документов – методикой выполнения чертежей – методикой выполнения геометрических построений – методикой выполнения строительных чертежей 	
3	ИКТ и медиаинформационная грамотность	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные технологии и принципы обработки текстовой информации – основные технологии и принципы обработки числовой информации – основные технологии и принципы обработки мультимедийной информации – состав и принципы функционирования интернет-технологий <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать возможности текстовых процессоров для создания, хранения, обработки и использования информации на ЭВМ – использовать возможности электронных таблиц для создания, хранения, обработки и использования информации на ЭВМ – использовать возможности презентационных пакетов для создания, хранения, обработки и использования информации на ЭВМ – использовать возможности технологий HTML и CSS для создания и обработки информации на ЭВМ <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыком использования технологий обработки текстовой информации для решения задач будущей профессиональной деятельности – навыком использования электронных таблиц для решения задач будущей профессиональной деятельности – навыком использования мультимедийных технологий для решения задач будущей 	лабораторные работы, экзамен

		профессиональной деятельности	
4	Компьютерное моделирование	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и виды моделирования – различные классификации моделей – примеры математических моделей в различных областях науки и практики – основы системного подхода в моделировании – основные понятия и методы моделирования случайных явлений – основные понятия и принципы имитационного моделирования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и анализировать математические модели в различных областях деятельности – использовать основные методы имитационного моделирования – использовать современные программные средства компьютерного моделирования <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками разработки и анализа моделей – навыком проведения вычислительного эксперимента – представлениями о моделировании случайных явлений – опытом использования программных средств имитационного моделирования – представлениями о моделировании динамических систем 	лекции, лабораторные работы
5	Машиностроительное черчение	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – требования к оформлению проектной и рабочей документации – условные изображения и обозначения на чертежах сборочных единиц – технические требования и условия применения крепёжных изделий – основные правила оформления схем <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – реализовывать полученные 	лабораторные работы, экзамен

		<p>теоретические знания в профессиональной деятельности владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой оформления проектной документации и чертежей – методикой выполнения чертежей соединений и передач – методикой выполнения чертежей крепёжных изделий – методикой выполнения схем 	
6	Основы искусственного интеллекта	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – предмет, концептуальные подходы и современные направления искусственного интеллекта – основные принципы построения, функционирования и использования нейросетей – классические модели представления знаний и понятие экспертной системы – концепцию логического программирования и основные конструкции языка Пролог – общее понятие, модели представления знаний, виды задач и средств интеллектуального анализа данных – основные концепции наиболее современных направлений искусственного интеллекта <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – характеризовать современные направления искусственного интеллекта – использовать программные средства моделирования нейросетей – разрабатывать программы на языке Пролог <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом работы с программными средствами моделирования нейросетей – навыками программирования на языке Пролог – представлениями об использовании программных средств интеллектуального анализа данных – представлениями об особенностях наиболее 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		современных направлений искусственного интеллекта	
7	Основы цифровой экономики	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы функционирования важнейших технологий цифровой экономики (распределенные вычисления, хранилище данных, интернет вещей, искусственный интеллект, робототехника, 3-D печать, биотехнологии др.) – основные методы и средства защиты информации, основы управления доступом, идентификации и аутентификации. Национальные стратегии кибербезопасности и информационной безопасности <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определить область применения основных технологий цифровой экономики – обеспечить необходимую степень антивирусной защиты информации <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выбора оптимальных технологий для решения различных экономических задач на макро-, мезо- и микроуровне – навыками выбора оптимальных технологий защиты информации 	лекции, лабораторные работы, практические занятия
8	Программирование	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные конструкции, структуры данных и операторы языка Python – базовые принципы построения консольных приложений – основы процедурного программирования на языке C# – основные принципы создания программ с визуальным интерфейсом, предназначенных для обработки структурированных данных <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать приложения, предназначенные для обработки данных – создавать консольные приложения, предназначенные для обработки данных – создавать визуальные приложения, предназначенные 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>для обработки структурированных типов данных</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками разработки программ на языке Python – навыками разработки консольных приложений – навыками разработки визуальных приложений 	
9	Теоретические основы информатики	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – историю становления и основные понятия современной информатики – основные понятия теории кодирования информации – арифметико-логические основы построения ЭВМ – основные понятия теории алгоритмов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять количество информации в заданных сообщениях (вероятностный и объемный подходы) – использовать алгоритмы кодирования информации для построения кодов с заданными свойствами – строить логические схемы электронных устройств – составлять и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками решения задач на определение количества информации (вероятностный и объемный подходы) – навыками решения задач на использование алгоритмов кодирования информации – навыками решения задач по построению логических схем электронных устройств – навыками решения задач на составление и анализ алгоритмов 	лекции, практические занятия, экзамен
10	Техническая эстетика и дизайн	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы инженерного и художественного конструирования; общие положения технической эстетики – закономерные принципы формирования объектов дизайна 	лекции, практические занятия, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – стандартизацию и сертификацию промышленных изделий и услуг – основные организационные формы дизайн — деятельности; методику художественного конструирования; методы поиска решения дизайнерских задач уметь: – оценивать и прогнозировать эмоциональное восприятие дизайнерских решений промышленных изделий и услуг – грамотно выбирать материалы и разрабатывать технологию дизайнерских работ – разрабатывать и изготавливать эскиз — макеты проектируемых промышленных изделий владеть: – грамотной, логически верно и аргументировано построенной устной и письменной речью, основами профессиональной культуры педагога; актуализированными и закреплёнными базовыми понятиями и приёмами по разделам дисциплины в том числе и с использованием современной оргтехники – актуализированными и закреплёнными базовыми понятиями и приёмами по разделам дисциплины в том числе и с использованием современной оргтехники; основами организации творческой деятельности учащихся в школе и в учреждениях дополнительного образования детей 	
11	Технологии нововведений	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия технологии нововведений, классификацию инноваций, структуру и содержание этапов инновационного процесса – технологии коммерциализации научно-технических разработок – теоретические основы процесса создания и освоения нового продукта, процесса, услуги – технологии инновационного 	лекции, лабораторные работы, практические занятия, экзамен

		<p>проектирования</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы аудита и оценки потенциала коммерциализации инновационного проекта – тенденции развития технологий и инструментальных средств управления инновациями <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – с позиций научной методологии анализировать инновационные процессы, оценивать и прогнозировать их развитие – формировать бизнес-модели стартапа – планировать и управлять инновационными проектами – использовать инструменты и технологии маркетинга в инновационной деятельности – применять инструментарий проведения экспертизы проекта коммерциализации НТР – осуществлять выработку, принятие и реализацию инновационных управленческих решений в процессе коммерциализации нововведений <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами анализа инновационных проектов и процессов – методами анализа и оценки потенциала коммерциализации нововведений – технологиями и методами инновационных проектов на рынок – методами бизнес-планирования инновационного проекта – методами проведения организационно-технологического аудита – технологиями управления нововведениями на различных этапах жизненного цикла инновационного проекта 	
12	Научно-исследовательская работа	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методику сбора, обработки и обобщения материалов по теме исследования – методику научно-исследовательской работы 	

		<ul style="list-style-type: none"> – правила работы с информационными, справочными, реферативными изданиями уметь: – адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании – использовать научные методы исследования с целью выявления состояния изучаемых объектов в рамках собственного исследования или исследования базы практики – анализировать собственный педагогический опыт, обобщать и пропагандировать передовой педагогический опыт учебного заведения, конкретного учителя; обрабатывать и обсуждать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных владеть: – методами сбора, обработки и обобщения материалов по теме исследования – способами анализа научной информации и навыками её адаптации к специфике научного исследования в изучаемой сфере – способами ориентации в профессиональных источниках информации – навыками самостоятельной научно-методической деятельности 	
13	Учебная (производственно-технологическая) практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сущность современных технологических методов формообразования и обработки заготовок из конструкционных материалов для изготовления деталей заданной формы и качества; принципы устройства и основы конструкций основных технологических систем, средств механизации и автоматизации; области и возможности применения компьютерной и процессорной техники как средств управления машинами и 	

		<p>технологическими процессами; техническую и технологическую документацию, правила работы с ней; критерии выбора заготовок, инструментов, приспособлений, режимов обработки материалов, средств контроля качества их обработки; организацию и планирование рабочего места, условия обеспечения безопасности труда; социальные и экологические последствия применения технологий, использование вторичного сырья и отходов производства</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать и решать задачи обеспечения в процессе производства требуемого качества изделия, уменьшения её себестоимости и повышения производительности труда; использовать на практике возможности и преимущества стандартизации и сертификации для повышения качества и конкурентоспособности производимой продукции; разрабатывать технологическую документацию для изготовления деталей; выполнять основные технологические операции в соответствии с видом обрабатываемого материала и контролировать качество их выполнения; рационально организовывать и планировать свою работу; обеспечивать безопасность работающего персонала, технологических процессов и отдельных видов оборудования; использовать полученные знания в нестандартных ситуациях <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными нормативными документами в сфере контроля качества производства продукции и оказания услуг; навыками формулирования и решения задач обеспечения в процессе производства требуемого качества изделия, уменьшения её себестоимости и 	
--	--	--	--

		повышения производительности труда; основными методами осуществления контроля качества производства продукции; измерительным инструментом, необходимым для контроля изготовленной продукции	
14	Учебная (технологическая) практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные характеристики метода проектов, типология и требования к учебным проектам – основы современных технологий сбора, обработки и представления информации <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современные информационные и коммуникационные технологии при реализации метода проектов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом организации и разработки учебных проектов 	

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	Архитектура компьютера							+			
2	Графика	+									
3	ИКТ и медиаинформационная грамотность		+								
4	Компьютерное моделирование									+	
5	Машиностроительное черчение		+								
6	Основы искусственного интеллекта								+		
7	Основы цифровой экономики	+									
8	Программирование			+							
9	Теоретические основы информатики									+	
10	Техническая эстетика и дизайн			+							
11	Технологии нововведений			+							
12	Научно-исследовательская работа										+
13	Учебная (производственно-технологическая) практика					+		+			
14	Учебная (технологическая) практика		+								

2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Архитектура компьютера	Выполнение заданий лабораторных занятий. Индивидуальный семестровый проект. Тест. Контрольные работы на лекциях. Контрольная работа на лабораторном занятии. Экзамен.
2	Графика	Тестирование. Написание и защита реферата. Экзамен.
3	ИКТ и медиаинформационная грамотность	Выполнение заданий лабораторных занятий. Проект по технологиям разработки веб-ресурсов. Проект по офисному программному обеспечению. Тестирование. Зачет.
4	Компьютерное моделирование	Задания лабораторных занятий. Контрольные задания на лекциях. Индивидуальный семестровый учебный проект. Тест. Экзамен.
5	Машиностроительное черчение	Тестирование. Написание и защита реферата. Аттестация с оценкой.
6	Основы искусственного интеллекта	Выполнение заданий лабораторных занятий. Поисково-аналитическая работа. Тест. Контрольные работы на лекционных занятиях. Контрольные работы на лабораторных занятиях. Зачет (аттестация с оценкой).
7	Основы цифровой экономики	Выполнение письменных заданий. Индивидуальные задания. Устные ответы на занятиях. Зачет.
8	Программирование	Выполнение заданий лабораторных занятий. Выполнение контрольных заданий. Тест. Задания для самостоятельной внеаудиторной работы. Зачет (аттестация с оценкой).
9	Теоретические основы информатики	Выполнение заданий практических занятий. Выполнение контрольных заданий на лекционных занятиях. Тестирование. Экзамен.
10	Техническая эстетика и дизайн	Написание реферата, подготовка доклада. Разработка учебных элементов. Тестирование. Аттестация с оценкой.
11	Технологии нововведений	Тестирование. Написание и защита реферата. Экзамен.
12	Научно-исследовательская работа	Выполнение заданий практики. Оформление отчета. Ответность.
13	Учебная (производственно-технологическая) практика	Выполнение заданий практики. Подготовка и защита отчета.
14	Учебная (технологическая) практика	Разработка и защита проекта. Зачет.