

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет художественного образования
Кафедра художественного образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФТД.02 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ**

Уровень высшего образования
Направление подготовки

Профили подготовки
Форма обучения

Бакалавриат
44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
Изобразительное искусство и технология
Очная

Нижний Тагил
2021

Рабочая программа дисциплины «Технические инновации». Нижний Тагил: Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2021. – 16 с.

Настоящая рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Авторы: кандидат педагогических наук, доцент, О.А. Гольденберг
кандидат педагогических наук, доцент, И.П. Кузьмина

Одобрена на заседании кафедры ХО 11 мая 2021 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой ХО _____ И.П. Кузьмина

Рекомендован к печати методической комиссией ФХО 14 мая 2021 г., протокол №4

Председатель методической комиссии ФХО А.Н. Садриева

Декан ФХО Н. С. Кузнецова

© Нижнетагильский государственный
социально-педагогический институт
(филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный
профессионально-педагогический университет», 2021.
© Гольденберг О.А., Кузьмина И.П. 2021.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Результаты освоения дисциплины	4
4. Структура и содержание дисциплины	5
4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы	5
4.2. Тематический план дисциплины	5
4.3. Содержание дисциплины.....	6
5. Образовательные технологии.....	11
6. Учебно-методическое обеспечение	12
6.1 Организация самостоятельной работы студентов	12
6.2. Содержание самостоятельной работы	12
6.3. Текущий контроль качества усвоения знаний	14
6.4. Промежуточная аттестация	14
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение	16
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	17

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных теоретических знаний о технических инновациях.

Задачи:

- сформировать у студентов научные представления об инновациях;
- дать представление о возможностях и способах использования современных технических инноваций, в том числе в педагогической деятельности;
- подготовить к решению профессиональных проектных задач в области дизайна и технологии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технические инновации» является факультативом образовательной программы подготовки бакалавра по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Изобразительное искусство и технология». Дисциплина реализуется на факультете художественного образования кафедрой художественного образования.

Данная дисциплина представлена в «ФТД. Факультативы» образовательной программы.

Освоение дисциплины «Технические инновации» ведется с опорой на знания и практические умения, усвоенные студентами в процессе изучения профильных дисциплин «Теория и методика обучения технологии», «Эргономика и атропометрия», «История промышленности Урала», «Основы творческо-конструкторской деятельности», «Черчение и перспектива» и др.

Изучение данной дисциплины является основой для прохождения студентами педагогической практики, а также для подготовки к государственной итоговой аттестации.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-7. Способен организовывать практическую художественно-творческую и технологическую деятельность обучающихся.

Категория	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора компетенции
Профессиональная художественно-творческая деятельность	ПК-7 – способен организовывать практическую художественно-творческую и технологическую деятельность обучающихся	ИУК.7.1. Знает теоретические основы изобразительного искусства и дизайна, закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования предмета Изобразительное искусство и Технология.
		ИУК 7.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения и профессионального саморазвития.
		ИУК.7. 3. Владеет умениями передачи художественного опыта изобразительного искусства и технологии учащимся.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- современные методы исследования, сбора обработки и использования полученных данных;
- основные технические инновации;
- методы защиты интеллектуальной собственности;

Уметь:

- применять технические инновации в профессиональной деятельности;
- оценивать последствия применения и отказа от технических инноваций;
- отбирать необходимые современные технологии и методы их применения;
- выбирать информационные ресурсы, современные информационные технологии, графические редакторы;

Владеть практическими навыками:

- ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);
- проектной, исследовательской и инновационной деятельности в образовании;
- разработки и выполнения наглядных пособий, в том числе с использованием мультимедийных средств и технологий.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Вид работы	Форма обучения
	Очная
	6-7 семестры
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	72
Контактная работа , в том числе:	28
Лекции	0
Практические занятия	28
Самостоятельная работа , в том числе:	44
Изучение теоретического курса	35
Самоподготовка к текущему контролю знаний	-
Подготовка и защита методического проекта	-
Выполнение контрольной работы	-
Выполнение курсовой работы	-
Подготовка к зачету	9

4.2. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа		Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Практические занятия		
3 курс, 6 семестр					
1. Технические инновации: основные понятия, жизненный цикл.	4	0	2	2	Наблюдение, опрос.
2. Технологические уклады. Энергетические эпохи.	4	0	2	2	Наблюдение, опрос.
3. Основные технические инновации древних	4	0	2	4	Наблюдение, опрос. Проверка результатов

цивилизаций.Изобретение теплового двигателя. Развитие транспорта.					выполнения задания.
4. Электрическая энергия. Постоянный и переменный ток. Освещение. Радио. Телевидение.	6	0	2	4	Наблюдение, опрос. Проверка результатов выполнения задания.
5. Полупроводники и полупроводниковые приборы.	12	0	6	6	Наблюдение, опрос. Проверка результатов выполнения задания.
6. Интеллектуальная собственность	4	0	2	2	Наблюдение, опрос.
Всего в 6 семестре	36	0	16	20	
4 курс, 7 семестр					
7. Технические инновации в строительстве.	4	0	2	2	Наблюдение, опрос. Проверка результатов выполнения задания.
8. Применение технических инноваций в бытовой технике.	4	0	2	2	Наблюдение, опрос. Проверка результатов выполнения задания.
9. Технические инновации в биологии и медицине.	4	0	2	2	Наблюдение, опрос. Проверка результатов выполнения задания.
10. Технические инновации в образовании.	6	0	2	4	Наблюдение, опрос. Проверка результатов выполнения задания.
11. Искусство и технические инновации.	5	0	2	3	Наблюдение, опрос. Проверка результатов выполнения задания.
12. Технические инновации окружающая среда.	4	0	2	2	Наблюдение, опрос. Проверка результатов выполнения задания.
Подготовка и сдача зачета	9	0	0	9	Собеседование.
Всего в 7 семестре	36	0	12	24	
Всего по дисциплине	72	0	28	44	

4.3. Содержание дисциплины

Тема 1. Технические инновации: основные понятия, жизненный цикл.

Понятие инновации впервые ввел в оборот австрийский ученый Йозеф Шумпетер, который считается основоположником современной трактовки понятия «инновация». В

своей работе «Теория экономического развития», изданной в 1912 г., Й. Шумпетер рассматривал инновацию как средство предпринимательства для увеличения прибыли. Инновация – это конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам.

Техническая инновация – воплощение научного открытия или технического изобретения в конкретном материальном продукте или технологии его изготовления.

Жизненный цикл инновации представляет собой определенный период времени, в течение которого инновация обладает активной жизненной силой и приносит производителю и/или продавцу прибыль или другую реальную выгоду.

Тема 2. Технологические уклады. Энергетические эпохи.

Понятие технологического уклада было введено российскими экономистами Д. С. Львовым и С. Ю. Глазьевым. Технологический уклад – совокупность технологий, характерных для определенного уровня развития производства. Технологический уклад охватывает замкнутый воспроизводственный цикл от добычи природных ресурсов, совокупности технологий определенного уровня развития производства, профессиональной подготовки кадров до непроизводственного потребления. В связи с научным и техническим прогрессом происходит переход от более низких укладов к более высоким, прогрессивным. Основы последующего технологического уклада зарождаются еще в период господства и расцвета предыдущего или даже предпредыдущего уклада. Но до тех пор, пока предыдущий уклад не исчерпает всех возможностей своего развития, «ростки» последующего уклада широкого развития не получают. Условно принято считать, что длительность технологического уклада равна 50–60 годам. На сегодняшний день экономисты выделяют пять существующих укладов и говорят о наступлении шестого.

Исторические эпохи можно разделять по смене господствующего источника энергии и зависящей от него энерготехники. Поэтому вполне возможно рассматривать историю человечества как последовательную смену энергетических эпох. Эпоха мускульной энергетики. Эпоха механоэнергетики. Эпоха химической теплоэнергетики. Энергосбережение – это комплекс мер, направленных на эффективное использование энергии и материальных ресурсов, в первую очередь, невозобновляемых первичных источников энергии в виде органических минеральных горючих.

Тема 3. Основные технические инновации древних цивилизаций. Изобретение теплового двигателя. Развитие транспорта.

Примитивные инновации, такие как каменные рубила и очаги с огнём, первые искусственно сделанные жилища.

Простые механизмы. Рычаг, салазки, наклонная плоскость и колесо. Древний Египет: пирамиды, Суэцкий канал. Древняя Греция. Великая китайская стена. Подкова и хомут. Магистральные дороги. Древний Рим. Водяные мельницы. Ветряные мельницы. Военные машины Древности

1705 г., Англия, Томас Ньюкомен изобрел паровой насос с цилиндром и поршнем. 1763 г., Россия, Иван Ползунов изобрёл пароатмосферную машину. 1769 г., Франция, Кюньо изобрёл самодвижущуюся паровую повозку. 1784 г., Англия, Уаттом изобретен паровой двигатель. 1801 г., Франция, Филипп Лебон получил патент на конструкцию газового двигателя. 1807 г., США, Спущен на воду первый пароход Фултона «Клермонт». 1816 г., Дания, Шотландский пастор Роберт Стирлинг получил патент на двигатель внешнего сгорания. 1859 г., август, США, г.Тайтесвилл, Начата первая нефтедобыча. 1860 г., Бельгия, Жан Жозеф Эттен Ленуар создал первый двигатель внутреннего сгорания. 1877 г., Германия, Август Отто запатентовал четырёхтактный газовый двигатель. 1883 г., Германия, Готлиб Даймлер и Вильгельм Майбах создали первый бензиновый двигатель с зажиганием от раскалённой полый трубочки, открытой в цилиндр.

1893 г., Венгрия, Донат Банки изобретает карбюратор. 1893 г., 23 февраля, Германия, Рудольф Дизель получил патент на «экономичный термический» двигатель. 1913 г., США, Заработал первый автомобильный конвейер на заводе Генри Форда.

Тема 4. Электрическая энергия. Постоянный и переменный ток. Освещение. Радио. Телевидение.

1600 г., Англия, Уильям Гильберт ввел в науку термин «электричество». 1663 г., Германия, Отто фон Герике создаёт первый генератор статического электричества. 1745 г., Голландия, г. Лейден, Питер ван Мушенбрук создал электрический конденсатор – лейденскую банку. 1800 г., Италия, Изобретение Алессандро Вольты химического источника тока. 1803 г., Россия, В. В. Петров предлагает применять электрическую дугу для освещения, плавки и восстановления металлов. 1820 г., Дания, Ханс Кристиан Эрстед установил, что ток, проходящий по проводнику, создает вокруг него магнитное поле. 1821-1831 г., Англия, Открытие Фарадеем явления электромагнитной индукции. 1823 г., Англия, П. Барлоу описал прародитель электродвигателя. 1834 г., Германия-Россия, Б. С. Якоби предложил и построил первый двигатель с вращательным движением якоря. 1848 г., Франция, Г. Румкорф изобрёл индукционную катушку. 1870 г., Франция, Бельгиец Зеноб-Теофиль Гамм изобретает первый промышленный электрогенератор. 1876 г., Германия, Первая гидроэлектростанция на реке Неккер. 1876 г., Россия, Пироцкий впервые установил электродвигатель на пассажирский вагон и создал электрифицированный путь. 1876 г., 30 ноября, Россия, Павел Николаевич Яблочков патентует изобретение трансформатора с разомкнутым сердечником. 1882 г., США, Нью-Йорк, Эдисон запустил первую промышленную систему электрического освещения. 1884 г., Англия, Братья Джон и Эдуард Гопкинсон создали трансформатор с замкнутым сердечником. 1888 г., США, Никола Тесла изобретает индукционный двигатель переменного тока. 1891 г., Германия, Первая высоковольтная линия электропередач.

1872 г., Россия, Александр Николаевич Лодыгин изобретает электрическую лампочку. 1876 г., Россия, Павел Николаевич Яблочков получает патент на изобретённую им электрическую свечу. 1882 г., США, Нью-Йорк, Эдисон запустил первую промышленную систему электрического освещения. 1885 г., май, Венгрия, Будапешт, В. Дери, Блажи и Циперновски продемонстрировали на национальной выставке систему освещения, прототип современных электрических сетей. 1922 г., Россия, Олег Лосев заметил свечение кристаллических диодов. 1953 г., Германия, Генрих Велькер синтезировал арсенид галлия — основу будущих лазеров и светодиодов. 1950-1960 гг., Япония, Изобретение люминесцентных ламп. 1962 г., США, Ник Холоньяк начал выпуск светодиодов. 1993-1995 гг., Япония, Шуджи Накамура создаёт яркий синий и белый светодиоды.

Термин «Радио» происходит от лат. radio — «излучаю, испускаю лучи» (ср. лат. radius — «луч»). Радио представляет собой разновидность беспроводной связи, при которой в качестве носителя сигнала используются радиоволны, свободно распространяемые в пространстве. В 1878 году Дэвид Хьюз, изобретатель микрофона, был первым, кто передал и принял радиоволны. Наконец, в 1893 году, когда работы Герца уже были широко известны, Никола Тесла перед слушателями Института Франклина и Национальной Ассоциации Электрического Света в Сент-Луисе (США) провёл успешную и бесспорную демонстрацию беспроводной радиосвязи. 19 августа 1894 года британский физик Оливер Лодж продемонстрировал прием сигнала азбуки Морзе с помощью радиоволн. 18 декабря 1897 года приёмник А.С. Попова, размещённый в физической лаборатории Петербургского университета, смог принять слова «Генрих Герц» от передатчика в здании химической лаборатории на расстоянии 250 м. История сотовых телефонов может быть начата с 1910 года, когда Ларс Магнус Эрикссон попытался организовать первую мобильную связь. Днем рождения сотовой связи принято считать 3 апреля 1973 года. Если на карте начертить зоны покрытия всех имеющихся

ретрансляторов, то они издаleка будут напоминать пчелиные соты. Так появился термин «сота» (от англ. cell).

В 1888 — 1889 годах профессор Московского университета Александр Григорьевич Столетов, при изучении внешнего фотоэффекта создал фотоэлемент. В 1900 году русский изобретатель А.А. Полумордвинов предложил смешивать три цвета для получения цветного изображения. 10 октября 1906 года изобретатели Макс Дикманн и Г. Глаге зарегистрировали патент на использование электронно-лучевой трубки Брауна для передачи изображений. Первый патент на используемое сейчас электронное телевидение получил профессор Петербургского технологического института Борис Львович Розинг, запатентовавший «Способ электрической передачи изображения» 25 июля 1907 года.

Тема 5. Полупроводники и полупроводниковые приборы.

Полупроводник — материал, по удельной проводимости занимающий промежуточное место между проводниками и диэлектриками, и отличающийся от проводников сильной зависимостью удельной проводимости от концентрации примесей, температуры и воздействия различных видов излучения. Основным свойством полупроводников является увеличение электрической проводимости с ростом температуры. Полупроводниковый диод состоит из двух типов полупроводников — дырочного и электронного. Транзистор — полупроводниковое устройство, которое состоит из двух областей с полупроводниками р- или n-типа, между которыми находится область с полупроводником n- или р-типа. Таким образом, в транзисторе есть две области р-n перехода. Тиристоры. Представляют собой элементы, преобразующие электричество. Они имеют три электронно-дырочных перехода с вентильными свойствами. Их свойства позволяют широко использовать тиристоры в автоматике, вычислительных машинах, приборах управления.

1833 г., Англия, Майкл Фарадей обнаружил «полупроводниковые» свойства сульфида серебра. 1874 г., Германия, Фердинанд Браун описывает свойства полупроводников проводить ток только в одну сторону. 1906 г., США, Гринлиф Виттер Пикард получает патент на кристаллический детектор. 1923 г., Россия, Олег Владимирович Лосев получил патент на детекторный приёмник-гетеродин. 1930 г., Германия, Юлиус Лилиенфельд запатентовал полупроводниковый усилитель (полевой транзистор). 1942 г., США, Компании Sylvania и Western Electric начали выпуск кремниевых диодов. 1946 г., США Выпуск Д.П. Эккертом и Д.У. Моучли первой электронно-вычислительной машины «ЭНИАК». 1947 г., 19 декабря, США, Под руководством Уильяма Шокли Джон Бардин и Уоттер Браттейн и создали точечный германиевый триод (первый полупроводниковый транзистор). 1953 г., Германия, Генрих Велькер синтезировал арсенид галлия — основу будущих лазеров и светодиодов. 1956 г., США, Выпуск первого видеомagnetофона компанией «Ампекс». 1969 г., США, Заработала компьютерная сеть ARPANET — прообраз современной всемирной сети INTERNET. 1976 г., США, Ст. Джопс и Ст. Возняк создают первый персональный компьютер «Apple II». 1982 г., Япония, Sony Philips создан цифровой оптический диск записи информации — CD. В 1969 году Жорес Иванович Алферов сформулировал и практически реализовал свои идеи управления электронными и световыми потоками в полупроводниках. В 2000 году за исследования в области информационных и коммуникационных технологий он был удостоен Нобелевской премии. В 2006 году в США создан транзистор из одиночной молекулы углерода, ученым из IBM удалось впервые в мире создать полнофункциональную интегральную микросхему на основе углеродной нанотрубки, способную работать на терагерцевых частотах.

Тема 6. Интеллектуальная собственность.

Интеллектуальная собственность (ИС) — собственность на результаты интеллектуальной деятельности, интеллектуальный продукт, входящий в совокупность объектов авторского и изобретательского права. Объектами интеллектуальной собственности являются творения человеческого разума: изобретения, литературные и

художественные произведения, символика, названия, изображения и образцы, используемые в торговле. Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС) /World Intellectual Property Organization (WIPO) – специализированное учреждение ООН, созданное в интересах международной охраны интеллектуальной собственности и содействия развитию сотрудничества между странами в вопросах, касающихся авторских прав, товарных знаков, промышленных образцов и патентов.

Тема 7. Технические инновации в строительстве.

Современные технологии строительства. BIM — (от англ. building information modeling) дает комплексное представление в цифровом виде физических и функциональных характеристик объекта. BIM учитывает не просто возведение, но и оснащение, управление, эксплуатацию объекта, перспективу ремонта или сноса, то есть охватывая весь жизненный цикл объекта в комплексе. Все составляющие и нюансы в проектировании, которые имеют отношение к объекту, обязательно учитываются и рассматриваются в едином проекте. При удалении или замене какого-то элемента или дополнения, вся модель перерасчитывается с этой корректировкой. BIM-модели подразумевают включение облачных сервисов для обмена данными, информацией в реальном времени. В облаках может быть самая разная сегментированная информация и инструментов, начиная от инструментов для архитекторов, заканчивая системой управления проектом, которые доступны любому участнику проекта в любое время с мобильного устройства — эффект от сотрудничества повышается. Искусственный интеллект (ИИ) — «поведение» машины, некая технология, которая имитирует когнитивные функции человека: решение задач и проблем, распознает образы, объекты и обучается. Есть и особая область ИИ — машинное обучение, оно строится на сборе статистических данных, на основе которых делаются выводы и заключения. 3D-моделирование. Благодаря экструзионной технологии в 3d-моделировании стало возможным создание элементов из разных материалов — бетона, геополимера, цемента, гипса и глины.

Тема 8. Применение технических инноваций в бытовой технике.

Исходя из выполняемых задач, бытовая техника делится на группы по следующим функциям: приготовление пищи; уборка в доме; телекоммуникации и связь; бытовая техника для поддержания хорошей физической формы; развлекательная и игровая электроника. Первый патент на газовую плиту был выдан в США в 1825 году, почти сразу после внедрения газового отопления в крупных городах. Первая в мире СВЧ-печь «Radarange» была выпущена в 1947 году фирмой Raytheon. В 1894 году Марсель Одифрен построил первую автоматическую холодильную машину с герметичным контуром (патент Германии №82314 за 1895 г.). В 1928 году командой в составе Томаса Миддлера, Альберта Хенна и Роберта Макнари в лабораториях General Motors Research Lab изобретен хладагент, известный под торговой маркой «Фреон». В 1797 году было создано первое такое приспособление – стиральная доска. А в 1851 году американец Джеймс Кинг запатентовал стиральную машину с вращающимся барабаном, сохранившимся и в современных машинах.

Тема 9. Технические инновации в биологии и медицине.

Рентгеновские лучи. Магниторезонансная томография. Ультразвуковые установки. Биотехнология – интеграция естественных и инженерных наук, позволяющая наиболее полно реализовать возможности живых организмов или их производных для создания и модификации продуктов или процессов различного назначения. Главным направлением биотехнологии является производство с помощью микроорганизмов и культивируемых эукариотических клеток биологически активных соединений (ферменты, витамины, гормоны), лекарственных препаратов (антибиотики, вакцины, сыворотки, высокоспецифичные антитела и др.), а также ценных соединений (кормовые добавки, незаменимые аминокислоты, кормовые белки и т. д.). Генная и клеточная инженерия являются важнейшими методами (инструментами), лежащими в основе

современной биотехнологии. Методы клеточной инженерии направлены на конструирование клеток новоготипа. Они могут быть использованы для воссоздания жизнеспособной клетки из отдельных фрагментов разных клеток, для объединения целых клеток, принадлежавших различным видам, с образованием клетки, несущей генетический материал обеих исходных клеток, и для других операций.

Тема 10. Технические инновации в образовании.

Реализация образовательного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и электронного обучения (ЭО). Мультимедийные технологии в образовании. Под средствами мультимедиа (ММ) обычно понимают комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих человеку общаться с компьютером, используя самые разные, естественные для себя среды: графику, гипертексты, звук, анимацию, видео. Сегодня ММ системы могут представлять обучаемому следующие виды информации: текст (doc, html); изображения (bmp, gif, jpeg, ...); анимированные картинки (gif, flc, fli); аудиокомментарии (wav, au, MIDI, real audio); цифровое видео (avi, mpeg) и другие. Использование трехмерной компьютерной графики. Использование обучающе-контролирующих систем в образовательном процессе. Электронный учебник - это не только комплексная, но и целостная дидактическая, методическая и интерактивная программная система, которая позволяет изложить сложные моменты учебного материала с использованием богатого арсенала различных форм представления информации, а также давать представление о методах научного исследования с помощью имитации последнего средствами мультимедиа. Применение виртуальных тренажеров. Виртуальная и дополненная реальность.

Тема 11. Искусство и технические инновации.

Изобретение бумаги. Книгопечатание. В 1822 году француз Жозеф Нисефор Ньепс делает официально первую в мире фотографию с помощью камеры-обскуры на оловянной пластинке, покрытой тонким слоем асфальта – «Накрытый стол». В 1840 году англичанин Уильям Генри Фокс Тальбот изобрел способ получения негативного фотографического изображения, который назвал калотипией. А первый прообраз цифрового фотоаппарата был выпущен в 1981 году компанией Sony. Первая гибкая светочувствительная негорючая пленка была изобретена русским фотографом И.В. Болдыревым. Аппаратов для хронофотографической съемки было сконструировано достаточно много и все это произошло примерно в одно время – в 80-х годах XIX века. Первая компьютерная игра была создана в стенах Кембриджского университета в 1952 году Дугласом Энгельбартом.

Тема 12. Технические инновации и окружающая среда.

Возобновляемые источники энергии. Природные источники энергии, возобновляемые естественным образом, включая солнечный свет, ветер, пресные водотоки, приливы и геотермальное тепло. Энергоэффективность. Изменения в поведении и технологиях, ведущие к сокращению затрат энергии на производство продукции и услуг. Достижение высоких результатов с меньшими затратами позволяет снизить воздействие на природную среду, повысить конкурентоспособность и создать возможности для экономического роста. Движущей силой являются цели в области снижения выбросов парниковых газов и стремление к обеспечению энергетической безопасности. Мобильность. Воздействие транспорта на окружающую среду, включая загрязнение воздуха, выбросы парниковых газов и шумовое воздействие. Промышленность. Выбросы и сбросы, образование отходов и потребление ресурсов, связанное с производством и технологическими процессами.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Процесс обучения по дисциплине «Технические инновации» целесообразно построить с использованием подхода, при котором на практических занятиях ведется работа по усвоению практических умений и навыков выполнения практических работ.

Для формирования предусмотренных программой компетенций в ходе практических занятий необходимо использовать следующий ряд технологий:

- «мастер-класс», когда в качестве ведущего мастера, демонстрирующего приемы выполнения практических работ, выступает преподаватель или приглашенный на занятия художник-дизайнер.
- работа в малой группе обучение в сотрудничестве (совместная разработка и представление выполненного задания с последующим обсуждением результатов работы на занятиях в группе);
- проектная деятельность (разработка творческого проекта, исследовательская часть, проектного задания).

В процессе освоения дисциплины предусмотрено интерактивное (диалоговое и дискуссионное) построение практических занятий:

- социогровые формы обучения;
- обсуждение, анализ и оценка выступлений студентов;
- защита выполненных практических разработок;
- обсуждение, анализ и оценка представленных разработок (проектов);
- образовательные кластеры, коучинг;
- ученические конференции, дискуссии.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1 Организация самостоятельной работы студентов

Задания для самостоятельной работы по курсу ориентированы на развитие практических умений работать с учебной литературой, анализировать различные подходы к созданию проектов и композиций, а так же завершение аудиторных работ. Самостоятельная работа по предмету позволит углубить знания и практические умения, расширить и закрепить навыки владения художественным материалом при выполнении задач аналогичных заданиям и упражнениям выполненным под руководством преподавателя.

Программой курса предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая включает в

- себя решение следующих задач:
- самостоятельное изучение студентами отдельных тем дисциплины;
- выполнение опорного графического конспекта;
- выполнение творческих графических работ;
- выполнение практических заданий;
- подготовку к сдаче зачета по теоретическим и практическим заданиям дисциплины.

Задания для самостоятельной работы по курсу ориентированы на развитие умений:

- работать с учебной литературой;
- анализировать различные подходы к решению графических задач;
- выполнять изображения объектов в разных ракурсах от руки и с помощью инструментов в аксонометрии и перспективе.

При изучении курса студенты могут подготовить доклады, сообщения с целью повышения результативности своей работы, итоговой оценки и с целью получения дополнительных знаний

6.2. Содержание самостоятельной работы

Темы занятий	Кол-во часов	Содержание самостоятельной работы	Формы контроля
---------------------	---------------------	--	-----------------------

1. Технические инновации: основные понятия, жизненный цикл.	2	Работа с литературой и интернет-источниками по теме.	Опрос. Проверка результатов выполнения задания.
2. Технологические уклады. Энергетические эпохи.	2	Работа с литературой и интернет-источниками по теме.	Опрос. Проверка результатов выполнения задания.
3. Основные технические инновации древних цивилизаций. Изобретение теплового двигателя. Развитие транспорта.	4	Работа с литературой и интернет-источниками по теме.	Опрос. Проверка результатов выполнения задания.
4. Электрическая энергия. Постоянный и переменный ток. Освещение. Радио. Телевидение.	4	Работа с литературой и интернет-источниками по теме.	Опрос. Проверка результатов выполнения задания.
5. Полупроводники и полупроводниковые приборы.	6	Работа с литературой и интернет-источниками по теме.	Опрос. Проверка результатов выполнения задания.
6. Интеллектуальная собственность	2	Работа с литературой и интернет-источниками по теме.	Опрос. Проверка результатов выполнения задания.
7. Технические инновации в строительстве.	2	Работа с литературой и интернет-источниками по теме.	Опрос. Проверка результатов выполнения задания.
8. Применение технических инноваций в бытовой технике.	2	Работа с литературой и интернет-источниками по теме.	Опрос. Проверка результатов выполнения задания.
9. Технические инновации в биологии и медицине.	2	Работа с литературой и интернет-источниками по теме.	Опрос. Проверка результатов выполнения задания.
10. Технические инновации в образовании.	4	Работа с литературой и интернет-источниками по теме.	Опрос. Проверка результатов выполнения задания.
11. Искусство и технические инновации.	3	Работа с литературой и интернет-источниками по теме.	Опрос. Проверка результатов выполнения задания.
12. Технические инновации и окружающая среда.	2	Работа с литературой и интернет-источниками по теме.	Опрос. Проверка результатов выполнения задания.
Подготовка и сдача зачета	9	Работа с литературой и интернет-источниками по теме.	Собеседование.
Всего	44		

6.3. Текущий контроль качества усвоения знаний

Текущий контроль качества усвоения учебного материала ведется в ходе практических занятий в форме опросов (устных и письменных экспресс-опросов), контроля и проверки выполненных практических заданий.

Текущий контроль позволяет выявить не только качество знаний студентов, но и их способность применить эти знания к решению практических задач.

6.4. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация выявляет уровень освоения учебной программы по предмету и осуществляется на зачете в 7 семестре, к которым допускается студент, выполнивший обязательный минимум практических работ, проверенных и оцененных преподавателем в течение 6-7 семестров. В течение семестра проводятся текущие просмотры с обсуждением выполненных работ. Частота проведения просмотров определяется на усмотрение преподавателя (не менее 3-4 просмотров в семестр). Текущие просмотры могут проводиться по мере необходимости для проверки выполненных самостоятельных заданий.

При выставлении оценки учитываются технические навыки выполнения изображения, знания теоретического материала и умения его излагать, своевременность сдачи работ.

Примерные вопросы к зачету:

13. Технические инновации – необходимое условие экономического развития.
14. Роль инновационной технологии в глобализации экономики.
15. Авторское право. Интеллектуальная собственность.
16. Качество продукции как важнейший фактор инновационной технологии.
17. Определить классификационные признаки инновационных технологий.
18. Жизненные циклы инновационных программ.
19. Структурный анализ жизненного цикла инноваций.
20. Информационные системы в сфере услуг.
21. Информационная система биометрических данных человека.
22. Инновационные технологии производства биотоплива.
23. Альтернативные источники энергии.
24. Значение изобретения парового двигателя для экономического развития Англии.
25. Влияние различных технологических укладов на стратегию и тактику военных действий.
26. Влияние генной инженерии на развитие сельского хозяйства.
27. Простые механизмы на стройках Древнего мира.
28. Устройство водяных мельниц.
29. Устройство и принцип действия ветряных мельниц.
30. История развития упряжи и рабочих инструментов для лошадей.
31. Архимед – величайший военный инженер древности.
32. Техническое обеспечение древнеримского Колизея.
33. Устройство и принцип действия пароатмосферной машины Ивана Ползунова.
34. Устройство и принцип действия паровоза.
35. Влияние паровых двигателей на экономическое развитие стран Европы.
36. Первые автомобили.
37. Обеспечение безопасности в современном автомобиле.
38. История эволюции конденсаторов.
39. История развития «батарейки».
40. Вклад русских ученых в электроэнергетику.
41. Общая структура электроснабжения населенного пункта.
42. Современная высоковольтная линия электропередач.

43. История создания и принцип действия люминесцентных ламп.
44. Принцип действия и производство светодиодных ламп.
45. Сравнительные характеристики различных электрических ламп.
46. Определение экономической эффективности перехода на «энергосберегающие» источники света дома и в учебном учреждении.
47. Светотехника современного концертного зала.
48. Свойства и применение сверхдлинноволновой связи.
49. Свойства и применение длинноволновой связи.
50. Свойства и применение средневолновой связи.
51. Свойства и применение коротковолновой связи.
52. Свойства и применение ультракоротковолновой связи.
53. Принципы радиорелейной связи.
54. Принципы функционирования радиосетей.
55. История развития радиолокации.
56. Принцип действия сотовой связи.
57. История развития телевидения.
58. Физические принципы и устройство телевизоров на основе электронно-лучевой трубки.
59. Физические принципы и устройство телевизоров с жидкокристаллическим экраном.
60. Принцип действия, устройство и технология изготовления полупроводникового транзистора.
61. Жизнь и изобретения Олега Владимировича Лосева.
62. Экономические и социальные последствия полупроводниковой «революции».
63. Нанотранзисторы.
64. История железной дороги на Урале.
65. Устройство паровоза (тепловоза, электровоза).
66. Отражение темы железной дороги в кинематографе.
67. Физические законы в домашнем уюте.
68. История развития стиральных машин.
69. История бытового холодильника.
70. История швейной машинки.
71. Энергосбережение – главное требование к бытовой технике будущего.
72. Физические явления и законы, используемые в медицинской диагностике.
73. Рентгеновская установка – важнейший фактор развития науки и медицины.
74. Устройство и принцип действия современного прибора компьютерной рентгеновской томографии.
75. Устройство и принцип действия магнитно-резонансного томографа.
76. Устройство и принцип действия современного прибора для ультразвукового исследования.
77. Использование радиоактивных препаратов в медицине.
78. Дистанционные образовательные технологии.
79. Электронное обучение.
80. Мультимедийные технологии.
81. Информационно-коммуникационные технологии.
82. Электронный учебно-методический комплекс.
83. Обзор современных обучающих программ для школы.
84. «Умное» здание современной школы.
85. Системы наблюдения и контроля в образовательных учреждениях.
86. Школьные сайты.
87. Использование фотографии со сверхмалой выдержкой в науке.
88. Документальная фотография.

89. Техника видеомонтажа в кинематографе.
90. Исследование физических закономерностей в компьютерных играх.
91. Технология 3D.
92. Современные технологии создания звука.
93. Светотехника в театре.
94. Механика театральной сцены.
95. Современные формы искусства.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература:

1. Алтынбаев, Р. Б. Инновации в автоматизации технологических процессов и производств : учебное пособие / Р. Б. Алтынбаев. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 191 с. — ISBN 978-5-7410-2068-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159798>
2. Баранчеев, В. П. Управление инновациями : учебник для академического бакалавриата / В. П. Баранчеев, Н. П. Масленникова, В. М. Мишин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 747 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11705-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/445971>
3. Дудина, М. Н. Дидактика высшей школы: от традиций к инновациям : учебное пособие для вузов / М. Н. Дудина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 151 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00830-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472173>
4. Зарецкий А. Д. Промышленные технологии и инновации: Учебник для вузов. 2-е изд. Стандарт третьего поколения / А.Д. Зарецкий, Т.Е. Иванова. - Санкт-Петербург : Питер, 2018. - 480 с. - ISBN 978-5-4461-0639-4. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/356234>
5. Комаров Н.М. Инновации в сервисе: использование инфографии / Н.М. Комаров, В.О. Чулков. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. - 124 с. - ISBN 978-5-91359-131-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/344921>
6. Криони, Н. К. Инноватика и инновационные образовательные технологии : учебное пособие / Н. К. Криони. — Сочи :РосНОУ, 2020. — 296 с. — ISBN 978-5-89789-123-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162145>
7. Маматова, Н. А. Теории инноваций : учебное пособие / Н. А. Маматова, А. В. Маматов. — Белгород : НИУ БелГУ, 2017. — 100 с. — ISBN 978-5-9571-2452-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/196361>
8. Современное технологическое образование: опыт, инновации, перспективы : учебное пособие. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2016. — 149 с. — ISBN 978-5-88526-781-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126983>
9. Усольцев, А. П. Здравствуй, Хомотехникус! : книга-диалог о технической эволюции / А. П. Усольцев. — Москва : ФЛИНТА, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-9765-4584-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172503>
10. Цыренова, В. Б. Инновационные технологии и формы организации учебной деятельности : учебное пособие / В. Б. Цыренова. — Улан-Удэ : БГУ, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-9793-1518-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166882>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория (№ 207Х, 311Х).

Доска.

Экран.

Компьютер (ноутбук).

Мультимедиапроектор.

Телевизор.

Наглядные пособия к занятиям, в том числе компьютерные презентации.