

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
физико-математических
и естественных наук



Ю. П. Перельгин

от « 13 » апреля 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б 1.2.27.1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО В ШКОЛЕ

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки: Физика, Технология

Форма обучения: очная

Пенза – 2016 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Техническое творчество в школе» являются формирование у бакалавров технологии знаний, умений, навыков, необходимых для руководства техническим творчеством учащихся на учебных занятиях и во внеклассной работе, знать содержание конструкторско-технологической документации.

Задачами дисциплины являются:

- изучить методы творческой деятельности студентов;
- рассмотреть основные понятия о рационализаторской и изобретательской деятельности;
- изучить признаки, используемые для характеристики устройства;
- рассмотреть порядок составления и подачи заявки на выдачу патента.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Техническое творчество в школе» относится к дисциплинам вариативной части – дисциплины по выбору студента блока Б1.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях программы по следующим дисциплинам: «Общая и экспериментальная физика», «Линейная алгебра», и модулям: «Машиноведение», «Материаловедение».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки к итоговой государственной аттестации

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Техническое творчество в школе».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ПК-12	Способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	Знать: метода творческой деятельности и способы оформления и защиты интеллектуальной собственности.
		Уметь: провести сравнительный анализ с аналогом и прототипом (патентный поиск).
		Владеть: правилами составления описания моделируемого устройства
СКТ-1	Способность ориентироваться в современных тенденциях развития техники и технологии	Знать: современное состояние и перспективы совершенствования технического творчества учащихся с учётом тенденций развития техники и технологии.
		Уметь: выявить недостатки объекта

		<p>технического творчества или технологического процесса.</p> <p>Владеть: правилами составления формулы отличительных признаков от прототипа.</p>
СКТ-2	Способность анализировать эксплуатационные и технологические свойства материалов, выбирать материалы и технологии их обработки	<p>Знать: эксплуатационные и технологические свойства материалов и технологии их обработки.</p> <p>Уметь: подобрать материал, инструмент и оборудование для изготовления технического объекта.</p> <p>Владеть: навыками разработки технологической карты на изготовление технического объекта и его изготовление.</p>
СКТ-3	Способность осуществлять эксплуатацию и обслуживание учебного и технологического оборудования с учётом безопасных условий и при соблюдении требований охраны труда	<p>Знать: требования охраны труда и техники безопасности.</p> <p>Уметь: подобрать оборудование и инструмент для выполнения безопасных технологических операций.</p> <p>Владеть: практическими навыками выполнения задания с учётом требований охраны труда и техники безопасности.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

«Техническое творчество в школе»

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)			
				Аудиторная работа				Самостоятельная работа					Собеседование	Коллоквиум	Контрольная работа	Защита мини-проекта
				Всего	Лекция	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	.	Мини-проект	Подготовка к экзамену				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Раздел 1. Техническое творчество в школе.	9	1-14	70	28	42		74	48		26		1-4, 6-9, 11	5,10	12	4,6,8,9,11
1.1	Тема 1.1 Введение. Роль учителя технологии в развитии технического творчества. Специфика технических задач	9	1	4	2	2		6	6				1			
1.2	Тема 1.2 Методы творчества. Решение комбинированных задач	9	2-5	14	10	4		8	8				2			
1.3	Тема 1.3 Понятие о ТРИЗе. Устройство как объект изобретения	9	6-7	10	6	4		6	2		4		3			
1.4	Тема 1.4 Основное назначение формулы изобретения	9	7-8	6	2	4		6	2		4		4			4

1.5.	Тема 1.5 Защита интеллектуальной собственности. Понятие о рационализаторском предложении	9	8	5	1	4		6	6					5				
1.6	Тема 1.6 Составление и подача заявки. Состав заявки и документы, прилагаемые к заявке	9	9	5	1	4		6	2		4		6			6		
1.7	Тема 1.7 Сведения раскрывающие суть изобретения. Устройство как объект изобретения (правовая основа)	9	10	5	1	4		6	4		2		7					
1.8	Тема 1.8 Однозвенная и многозвенная формула. Материалы, поясняющие суть изобретения	9	11	5	1	4		6	2		4		8			8		
1.9	Тема 1.9 Назначение представителя по заявке. Рассмотренные заявки с участием заявителя	9	12	5	1	4		6	2		4		9			9		
1.10	Тема 1.10 Формальная экспертиза и ее содержание. Установление конвенционного приоритета	9	13	5	1	4		6	6					10				
1.11	Тема 1.11 Назначение патентного поверенного	9	14	3	1	2		6	2		4		11			11		
1.12	Тема 1.12 Отзыв заявки. Регистрация товарного знака и полезной модели	9	14	3	1	2		6	6						12			
	Общая трудоемкость , в часах			70	28	42		74	48		26	36	Промежуточная аттестация					
																	Форма	Семестр
																	Зачет	9
																	Экзамен	

4.2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Техническое творчество в школе

Тема 1.1. Введение. Роль учителя технологии в развитии технического творчества.

Специфика технических задач.

Техническое творчество в школе, его назначение для научно-технического прогресса. Основные направления и формы учителя молодежи в научно-техническом творчестве. Подготовка учащихся к техническому творчеству важнейшая задача школы. Виды творческой деятельности. Роль учителя технологии в решении задач развития технического творчества. Творческая деятельность – объективная основа формирования творческих качеств личности. Понятие о творческой задаче и их место в структуре процесса разработки и содержания новой техники. Этапы решения творческих задач. Трех этапная схема конструирования.

Тема 1.2. Метод творчества. Решение комбинированных задач.

Специфика технических задач, обеспечивающих разрешение технических противоречий. Понятие об объективной и субъективной новизне решений творческих технических задач. Интуитивные и рациональные методы поиска решений. Метод проб и ошибок. Метод мозгового штурма, метод фокальных объектов. Системный подход к решению творческих задач. Метод гирлянд, ассоциаций и метафор. Метод синектика, метод контрольных вопросов, метод морфологического анализа. Вепольный метод. Применение физических факторов в технических системах.

Тема 1.3. Понятие о ТРИЗе. Устройство как объект изобретения.

Решение комбинированных задач на методы поиска решений. Биологические, психологические и эстетические эффекты, применяемые в поиске решений. Противоречия и их роль в развитии технического творчества. Понятие о теории решения изобретательских задач. Классификация изобретений по уровням новизны. Условия для решения изобретательских задач. Объекты изобретения.

Тема 1.4. Основное назначение формулы изобретения.

Основное назначение формулы изобретения и порядок ее построения. Основные разделы описания изобретения. Порядок составления заявления о выдаче патента. Примеры составления описания и формулы изобретения. Понятия о функционально-стоимостном анализе. Составление функциональной модели и функционально-стоимостной диаграммы. Декоративно-прикладное творчество.

Тема 1.5. Защита интеллектуальной собственности. Понятие о рационализаторском предложении.

Защита интеллектуальной собственности. Виды интеллектуальной собственности. Авторское право в РФ и его значение. Субъективные права. Патентное право. Понятие о рационализаторском предложении. Технология развития изобретательства учащихся в процессе сбора и анализа технической и патентной информации. Понятие об эвристике, методах активизации технического творчества и тенденциях развития.

Тема 1.6. Составление и подача заявки. Состав заявки и документы, прилагаемые к заявке.

Составление и подача заявки. Лица, имеющие право на подачу заявки и процедура ее подачи. Объект изобретения - продукт. Объект изобретения – способ. Состав заявки и документы, прилагаемые к заявке. Предоставление документов и количество экземпляров. Назначение и структура описания изобретения. Название изобретения. Содержание разделов содержания.

Тема 1.7. Сведения раскрывающие суть изобретения. Устройство как объект изобретения (правовая основа).

Сведения, раскрывающие суть изобретения. Признаки, используемые для характеристики устройств, технических соединений, композиций, веществ, штампов микроорганизмов, генетических конструкций. Основы эргономики. Изобретения, относящиеся к устройству, веществу, штампу микроорганизма, способу, применению по определенному

назначению. Формула изобретения и требования предъявляемые к ней. Структура формулы изобретения.

Тема 1.8. Однозвенная и многозвенная формула. Материалы, поясняющие суть изобретения.

Однозвенная и многозвенная формула изобретения независимый пункт формулы. Зависимый пункт формулы. Особенности формулы изобретения, относящиеся к устройству, веществу, способу, штампу микроорганизма, применению по определенному назначению. Материалы, поясняющие суть изобретения. Реферат и его назначение. Недопустимые элементы заявки. Терминология и обозначения. Формирование документов заявки.

Тема 1.9. Назначение представителя по заявке. Рассмотренные заявки с участием заявителя.

Назначение представителя по заявке. Физические и юридические лица. Ведение переписки. Внесение изменений и документы заявки. Передача права на получение патента. Рассмотрение заявки с участием заявителя продление срока представления документов и материалов. Восстановление пропущенного срока при рассмотрении. Отзыв заявки. Порядок обращения с поступившими документами заявки.

Тема 1.10. Формальная экспертиза и ее содержание. Установление конвенционного приоритета.

Формальная экспертиза. Содержание формальной экспертизы. Классифицирование заявленного изобретения. Экспертиза заявки по существу и ее содержание. Условие проведения экспертизы по существу. Установление приоритета изобретения. Установление конвенционного приоритета. Проверка формулы изобретения, патентоспособности, промышленной применимости, новизны, изобретательского уровня. Преобразование заявки. Область и объем информационного поиска.

Тема 1.11. Назначение патентного поверенного.

Назначение патентного поверенного. Внесение дополнений, уточнений и исправлений в документы заявки. Выделенная заявка. Условия подачи выделенной заявки. Рассмотрение заявки с участием заявителя. Продление срока предоставления запрашиваемых материалов. Восстановление промышленного срока.

Тема 1.12. Отзыв заявки. Регистрация товарного знака и полезной модели.

Отзыв заявки. Формальная экспертиза. Экспертиза заявленного обозначения. Определение сходств заявок. Основания для переноса решения о рассмотрении товарного знака. Требования об исправлении конвенционного и выставочного приоритета. Регистрация товарного знака, Публикация сведений о регистрации. Полезная модель. Процедура подачи заявки на полезную модель. Состав и документы, прилагаемые к заявке. Описание и содержание разделов. Описание чертежей. Формула полезной модели.

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе образовательных технологий: лекции, лабораторные и семинарские занятия, использующих активные и интерактивные формы проведения занятий.

Используются следующие технологии:

- **технологии сотрудничества:** работа в парах постоянного или смешанного состава, работа в малых группах, коллективная мыслительная деятельность (КМД) (**Тема 1.1.** Введение. Роль учителя технологии в развитии технического творчества. Специфика технических задач; **Тема 1.2.** Методы творчества. Решение комбинированных задач; **Тема 1.3.** Понятие о ТРИЗе. Устройство как объект изобретения.)

- **технология традиционного обучения:** при проведении пробных лекций, практических занятий с целью углубленного изучения дисциплины (**Тема 1.4.** Основное назначение формулы изобретения; **Тема 1.10.** Формальная экспертиза и ее содержание. Установление

конвенционного приоритета; **Тема 1.12.** Отзыв заявки. Регистрация товарного знака и полезной модели.)

- **медиатехнология и проектная технология:** при организации самостоятельной работы студентов при изучении понятия о рационализаторском предложении (**Тема 1.5.** Защита интеллектуальной собственности. Понятие о рационализаторском предложении; **Тема 1.6.** Составление и подача заявки. Состав заявки и документы, прилагаемые к заявке; **Тема 1.9.** Назначение представителя по заявке. Рассмотренные заявки с участием заявителя; **Тема 1.11.** Назначение патентного поверенного.)

- **технология нетрадиционных учебных занятий:** дискуссии при изучении вопросов по темам связанных с объектом изобретения (**Тема 1.7.** Сведения раскрывающие суть изобретения. Устройство как объект изобретения (правовая основа); **Тема 1.8.** Однозвенная и многозвенная формула. Материалы, поясняющие суть изобретения.)

Занятия, проводимые в интерактивной форме, в том числе с использованием интерактивных технологий, составляют 25 % от общего количества аудиторных занятий

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предполагает следующие формы: подготовка к аудиторным занятиям, разработка мини-проекта.

1. Подготовка к аудиторным занятиям включает в себя изучение учебной, учебно-методической, научной литературы и конспектов лекций по данной теме (разделу) с целью формирования теоретических представлений по изучаемой проблеме; изучения методики проведения экспериментального исследования, компьютерного моделирования, технологии расчета по данной теме (пункт 7 программы).

Содержание заданий определяется преподавателем с учетом дифференцированного и личностно-ориентированного подходов.

недели	Наименование тем	задание	Кол-во часов
7 семестр			
1-12	Раздел 1. Техническое творчество в школе		72
1	Тема 1.1 Введение. Роль учителя технологии в развитии технического творчества. Специфика технических задач <i>Подготовка к аудиторному занятию:</i> - подготовиться к собеседованию	[1] с. 15-27 [4] с. 21-29	6
2	Тема 1.2 Методы творчества. Решение комбинированных задач <i>Подготовка к аудиторному занятию:</i> - подготовиться к собеседованию	[1] с. 29-37 [2] с. 13-21	6
3	Тема 1.3 Понятие о ТРИЗе. Устройство как объект изобретения <i>Подготовка к аудиторному занятию:</i> - подготовиться к собеседованию <i>Мини-проект:</i> - разработка мини-проекта	[2] с. 23-31 [1] с. 51-62	6

4	<p>Тема 1.4 Основное назначение формулы изобретения. <i>Подготовка к аудиторному занятию:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовиться к собеседованию <p><i>Мини-проект:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защита мини-проекта 	[2] с. 38-60 [4] с. 21-29	6
5	<p>Тема 1.5 Защита интеллектуальной собственности. Понятие о рационализаторском предложении</p> <p><i>Подготовка к аудиторному занятию:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовиться к коллоквиуму 	[1] с. 63-73 [3] 29-36	6
6	<p>Тема 1.6 Составление и подача заявки. Состав заявки и документы, прилагаемые к заявке</p> <p><i>Подготовка к аудиторному занятию:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовиться к собеседованию <p><i>Мини-проект:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защита мини-проекта 	[3] с. 90-103 [4] с. 51-69	6
7	<p>Тема 1.7 Сведения раскрывающие суть изобретения. Устройство как объект изобретения (правовая основа)</p> <p><i>Подготовка к аудиторному занятию:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовиться к собеседованию <p><i>Мини-проект:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка мини-проекта 	[2] с. 82-96 [4] с. 72-86	6
8	<p>Тема 1.8 Однозвенная и многозвенная формула. Материалы, поясняющие суть изобретения</p> <p><i>Подготовка к аудиторному занятию:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовиться к собеседованию <p><i>Мини-проект:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защита мини-проекта 	[3] с. 114-121 [4] с. 88-100	6
9	<p>Тема 1.9 Назначение представителя по заявке. Рассмотренные заявки с участием заявителя</p> <p><i>Подготовка к аудиторному занятию:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовиться к собеседованию <p><i>Мини-проект:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защита мини-проекта 	[2] с. 98-109 [4] с. 102-111	6
10	<p>Тема 1.10 Формальная экспертиза и ее содержание. Установление конвенционного приоритета</p> <p><i>Подготовка к аудиторному занятию:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовиться к коллоквиуму. 	[3] с. 132-141 [2] с. 111-122	6
11	<p>Тема 1.11 Назначение патентного поверенного</p> <p><i>Подготовка к аудиторному занятию:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовиться к собеседованию <p><i>Мини-проект:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защита мини-проекта 	[3] с. 122-141 [2] с. 111-132	6
12	<p>Тема 1.12 Отзыв заявки. Регистрация товарного знака и полезной модели</p>	[3] с. 142-153 [4] с. 112-126	6

	<p><i>Подготовка к аудиторному занятию:</i> - подготовиться к контрольной работе.</p>		
--	---	--	--

2. Разработка мини-проекта осуществляется группой студентов не более 2 человек или индивидуально. Проект **обязательно должен носить исследовательский характер и включать деятельностную компоненту**: наблюдение, компьютерное моделирование, расчетную работу и т.п.). Тема проекта, задачи, содержание и структура определяется студентами самостоятельно в рамках изучаемого раздела.

Оценивание работы по разработке проекта осуществляется по единой для всех студентов системе критериев включающих: соответствие тематики проекта, изучаемому разделу (предварительно, до защиты), степень раскрытия темы (в ходе защиты), уровень владения материалом работы (в ходе защиты и ответов на вопросы), композиция презентации работы на защите.

Представление и защита проектов осуществляется по решению преподавателя публично во время лекции или практического занятия либо в индивидуальном порядке во внеаудиторное время.

Предварительное рецензирование (обязательно) осуществляется с использованием дистанционных технологий. Для рецензирования представляется слайд-презентация и тезисы выступления.

Примерная тематика мини-проектов

1. Разработать деловую игру «Внешние обстоятельства – творческая личность».
2. Разработать эмблему кабинета технологии (или будущего вашего малого предприятия), с описанием принятой идеи.
3. Разработать действующую модель сверлильного станка.
4. Разработать действующую модель токарного станка и другого учебного оборудования.
5. Выявить недостатки конструкции учебно-производственного назначения и составить описание и предмет усовершенствования: а) учебного стола; б) прибора для демонстрации принципа независимости действия сил.

6.2. Организация текущего контроля

Примерные вопросы для собеседования

(1-4 неделя)

1. Описать виды и этапы творческой деятельности учащихся при решении задач на основе системного подхода.
2. Разработать классификацию интуитивных методов решения творческих технических задач с описанием интуитивных методов поиска решений.
3. Разработать классификацию рациональных методов решения творческих технических задач с описанием рациональных методов поиска решений.
4. Составить таблицу применения типовых приемов преодоления технически противоречий.

(6-9 неделя)

5. Провести по научно-технической и патентной информации анализ технического устройства с выделением сущности изобретения.
6. Составить описание предполагаемого изобретения на технический объект учебно-производственного назначения.
7. Описать применение функционально-стоимостного анализа к оборудованию

учебно-производственного назначения. Защита интеллектуальной собственности.

8. Эргономическая проработка рабочего места школьника (основные требования). Обосновать объект для моделирования.

9. Составить карту последовательности выполнения работ по конструированию технического объекта.

(11 неделя)

10. Провести модернизацию технического объекта учебно-производственного назначения.

Примерные вопросы для коллоквиума

(1 коллоквиум)

1. Охарактеризовать способы развития творческих способностей учащихся
2. Метод проб и ошибок. Привести пример решения задач данным методом.
3. Метод фокальных объектов. Привести примеры решения задач данным методом.
4. Метод мозгового штурма. Примеры решения задач.
5. Метод гирлянд, ассоциаций и метафор. Примеры решения задач.
6. Метод синектика. Примеры решения задач данным методом.
7. Характеристика метода контрольных вопросов.
8. Морфологический метод. Примеры решения задач.
9. Характеристика вепольного метода.
10. Анализ технической системы.
11. Подбор физических эффектов.

(2 коллоквиум)

12. Противоречия в технической системе.
13. Характеристика функционально-стоимостного анализа.
14. Отличия рационализаторского предложения от изобретения.
15. Объекты изобретения.
16. Что включает в себя описание изобретения.
17. Назначение формулы изобретения.
18. Классификация изобретений на уровне новизны.
19. Виды интеллектуальной собственности.
20. Авторское право в РФ.
21. Объекты не охраняемые авторским правом.
22. Значение авторского права.

Примерные вопросы к контрольной работе

1. Покупатель истратил в магазине половину всех начальных денег, после чего у него осталось ровно столько центов, сколько было долларов, и в двойне меньше долларов, чем было центов. Сколько денег у покупателя до того, как он совершил первую покупку.

2. У семи торговков было соответственно 20, 40, 60, 80, 100, 120 и 140 яблок. Они отправились на рынок и продали все свои яблоки по одной цене и той же цене, получив одинаковую выручку. По какой цене торговки продали яблоки.

3. Фермер купил на рынке 100 голов скота на общую сумму 1000 долларов и один кролик 50 центов. Сколько денег израсходовал фермер на покупку коров, овец и кроликов в отдельности. Эту задачу можно решить с помощью более или менее кропотливого подбора, однако существуют способы, позволяющие быстро получить решение.

4. Имеется 3 квадратные доски 12x12; 15x15 и 16x16 ценных пород. Необходимо, используя материал на все 100%, получить квадрат 25x25. Количество проб до 10.

Примечание: Кроме названных вопросов используются вопросы из книги Генри Э. Дьюдени «520 головоломок»,
Изд-во «Мир», 1975 г., №268; №315; № 323; №325; №326; №328; №483; №485.

6.3. Организация промежуточной аттестации.

Перечень вопросов к экзамену

9 семестр

1. Определения понятия творческой деятельности
2. Виды творческой деятельности
3. Этапы решения творческих задач
4. Основные этапы поисково-конструкторской деятельности при создании технического объекта.
5. Трех этапная схема конструирования.
6. Способы развития творческих способностей.
7. Системный подход к решению творческих задач.
8. Метод проб и ошибок. Метод фокальных объектов.
9. Метод мозгового штурма.
10. Метод гирлянд ассоциаций и метафор
11. Метод синектика
12. Метод контрольных вопросов
13. Метод морфологического анализа
14. Вепольный метод
15. Применение физических эффектов в технических системах
16. Комбинированный метод решения творческих задач.
17. Функционально-стоимостный анализ
18. Применение функционально-стоимостного анализа при разработке изделий
19. Роль противоречий в техническом творчестве
20. Основное понятие о рационализаторском предложении.
21. Объекты и изобретение
22. Основные понятия об изобретении
23. Классификация изобретения по уровню новизны
24. Этапы поиска изобретательских идей
25. Справка об исследованиях заявленного изобретения. Порядок оформления.
26. Виды интеллектуальной собственности
27. Авторское право в РФ и его значение
28. Объекты, не охраняемые авторским правом
29. Основное значение формулы изобретения
30. Нетехнические эффекты, применяемые в творческой деятельности
31. Конструирование технических объектов производственного назначения
32. проблемы снижения утомляемости человека.
33. Конструирование технических объектов учебного назначения.
34. Основы эргономики
35. Основные разделы описания изобретения
36. Цели и задачи технического творчества
37. Классификация школьных технических кружков
38. Выбор объектов творчества

39. Патентное право
40. Условие творческой деятельности изобретательности
41. Личные имущественные и неимущественные права авторов
42. Понятие о дизайне
43. Состав заявки на изобретение
44. Основные требования к совершенствованию оборудования учебно-производственного назначения
45. Методика проведения патентного поиска
46. Декоративно-прикладное творчество
47. Примерная последовательность работ при моделировании и конструировании
48. Оптимизация технологических процессов

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Техническое творчество в школе»

а) основная литература:

1. Андреев В.И. Педагогика: Учебный курс для творческого саморазвития. Казань, 2000.
2. Заенчик В.М. Основы творческо-конструкторской деятельности М.: Академия, 2004.
3. Колотилов В.В. Техническое моделирование и конструирование: учеб. пособие; под. общ. ред. В.В. Колотилова. Москва: Просвещение, 2003.
4. Костенко В.И. Мир моделей. Москва: ДОСААФ, 2001.
5. Вульфсон С.И. Уроки профессионального творчества: учеб. пособие. Москва: Академия, 2001.
6. Миль Г. Модели с дистанционным управлением. Ленинград: Судостроение, 2002
7. Миль Г. Электрические приводы для моделей. Москва: ДОСААФ, 2004.
8. Дрегалин А.Н. Азбука судомоделизма. СПб: Издательство полигон, 2002.

б) дополнительная литература:

9. Кругляков Г. И. Основы технического творчества М.: Академия. 2003.
10. Новоселов С. А. Развитие технического творчества в учреждении профессионального образования: системный подход. Екатеринбург, 2001.
11. Влазнев А.И. Методическая разработка для выполнения курсовой работы по творческо-конструкторским дисциплинам. Пенза: ПГПУ, 2001
12. Влазнев А.И. Экономика и творчеств. Учебное пособие, Пенза: ПГПУ 2002.
13. Влазнев А.И. Техническое творчество студентов. Пенза: ПГПУ, 2004
14. Влазнев А.И. Конструкторско-технологическая проработка и экономическая оценка модернизируемого устройства. Учебное пособие. Пенза: ПГПУ, 2010.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

15. Официальный сайт журнала «Физика и химия обработки материалов» www.imet.ac.ru
16. Официальный сайт журнала «Металловедение и термическая обработка материалов» www.mitom.folium.ru/.
17. Официальный сайт журнала «Новые технологии» www.lib.mkgtu.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерные классы с выходом в Интернет.
2. Аудитории, специально оборудованные для проведения занятий.

Рабочая программа дисциплины «Техническое творчество в школе» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» с двумя профилями подготовки: «Физика. Технология».

Программу составил:

Влазнев Алексей Иванович, профессор кафедры «Общая физика и методика обучения физике»


(подпись) А. И. Влазнев

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры «Общая физика и методика обучения физике»

Протокол № 8

от «12» апреля 2016 года

Заведующий кафедрой «Общая физика и методика обучения физике»



(подпись) А. Ю. Казаков

Программа одобрена Методической комиссией Факультета физико-математических и естественных наук

Протокол № 9
года

от «13» апреля 2016

Председатель Методической комиссии Факультета физико-математических и естественных наук


(подпись) М. А. Родионов

**Сведения о переутверждении программы
на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедры)	Внесённые изменения	Номера листов (страниц)		
			заменённых	новых	аннулированных
Рабочая программа дисциплины актуализирована и заменена настоящей в связи с переходом на ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) 13.04.2016 г. <i>С.И.Иванов</i>					
2016/2017	Переутверждена на 2016/2017 уч. г. (№ 1 от 30.08.2016) <i>С.И.Иванов</i>	-	-	-	-
2017/2018	Переутверждена 2017/2018 уч. г. (№ 1 от 31.08.2017) <i>С.И.Иванов</i>	-	-	-	-
<i>2018-2019</i>	<i>Переутверждена на 2018-2019 уч. г. (№ 1 от 31.08.2018)</i> <i>С.И.Иванов</i>				
<i>2019-2020</i>	<i>Переутверждена на 2019-2020 уч. г. (№ 1 от 30.08.2019)</i> <i>С.И.Иванов</i>				

**Сведения о переутверждении программы
на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедры)	Внесённые изменения	Номера листов (страниц)		
			заменённых	новых	аннулированных
Рабочая программа дисциплины актуализирована и заменена настоящей в связи с переходом на ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) 13.04.2016 г. <i>С.И.Иванов</i>					
2016/2017	Переутверждена на 2016/2017 уч. г. (№ 1 от 30.08.2016) <i>С.И.Иванов</i>	-	-	-	-
2017/2018	Переутверждена 2017/2018 уч. г. (№ 1 от 31.08.2017) <i>С.И.Иванов</i>	-	-	-	-
2018-2019	Переутверждена на 2018-2019 уч. г. (№ 1 от 31.08.2018) <i>С.И.Иванов</i>				
2019-2020	Переутверждена на 2019-2020 уч. г. (№ 1 от 30.08.2019) <i>С.И.Иванов</i>				

