

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет педагогики, психологии и коммуникативистики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор



Иванов А.Г.

2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.05.02 ПРАКТИКУМ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ТВОРЧЕСТВУ

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки _____ 44.03.05 Педагогическое образование
_____ (с двумя профилями подготовки)
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) _____ Технологическое образование, Физика
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки _____ академическая
(академическая /прикладная)

Форма обучения _____ очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника _____ бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины ***Практикум по техническому творчеству*** составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)** (профиль: **Технологическое образование, Физика**)

код и наименование направления подготовки

Программу составили:

Фиалко А.И., доц., канд. техн. наук, доц.

Земскова Н.В., директор МБОУ гимназия №44

Мыринова М.Ю., канд. биолог. наук, доцент,
зам.кафедры маркетинга и менеджмента
зам.директора УМР КРИА ВО КубГАУ



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры технологии и предпринимательства
протокол № 20 «17» мая 2016 г.

Заведующий кафедрой

технологии и предпринимательства

Сажина Н.М.


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии и предпринимательства

протокол № 20 «17» мая 2016 г.

Заведующий кафедрой

технологии и предпринимательства

Сажина Н.М.


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета педагогики, психологии и коммуникативистики

протокол № 11 «29» июня 2016 г.

Председатель УМК факультета Гребенникова В.М.


подпись

Рецензенты:

Першакова Т.В., д.т.н., профессор
АНПОО "Кубанский институт
профессионального образования»

Голубь М.С., канд. пед. наук, доцент каф. ДПП ФППК КубГУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО;
- освоение студентами методики обучения техническому творчеству, умению грамотно решать творческие технические задачи и уверенному руководству различными направлениями в техническом творчестве молодежи.

1.2 Задачи дисциплины.

- ознакомить студентов с общими вопросами проектирования и изготовления моделей технических устройств в соответствии с научным подходом к техническому творчеству,
- способствовать профессиональному становлению будущих учителей технологии, развитию их творческих умений и навыков.
- формирование познавательных интересов студентов, организаторских способностей, способности к самообразованию.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана (*Модуль 3. Творческая деятельность в технологическом образовании*).

Для успешного освоения дисциплины студент должен владеть обязательным минимумом содержания основных образовательных программ по теории обучения и воспитания, технологиям обработки конструкционных материалов.

При ее освоении используются знания, полученные при изучении дисциплин «Обработка конструкционных материалов», «Машиноведение», а также других дисциплин.

Знания, полученные при изучении дисциплины, являются общим теоретическим и методологическим основанием для других учебных дисциплин таких как «Материально-техническая база кабинета технологии», педагогическая практика и др.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: ПК-1, ПК-7.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-1	готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов	требования образовательных стандартов по развитию технического творчества учащихся в образовательной области «Технология», основы технического творчества, технологической культуры мышления	формулировать основные понятия технической творческой деятельности, технологические понятия, применять обобщение материала в области развития техники, проводить его анализ; определять цели и задачи технического творче-	навыками реализации образовательной программы по развитию творческого технического мышления, обобщения, анализа, восприятия информации в области техники и техно-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			ния	ства в соответствии с требованиями образовательного стандарта	логии
2	ПК-7	способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности	основные методы творческой деятельности, этапы проектирования; методики организации сотрудничества и развития творческих способностей обучающихся при обучении конструированию технических объектов	применять современные методы творческой деятельности в области техники, поддержки активности и инициативности учащихся на уроках технологии	навыками использования современных методов творческой деятельности в образовательной области «Технология», применения методик организации сотрудничества и развития творческих способностей обучающихся при обучении техническому творчеству

В результате изучения дисциплины (модуля) студент должен **знать:**

- требования образовательных стандартов по развитию технического творчества учащихся в образовательной области «Технология»;
- основы технического творчества;
- основы технологической культуры мышления;
- основные методы творческой деятельности, этапы проектирования; методики организации сотрудничества и развития творческих способностей обучающихся при обучении конструированию технических объектов.

Уметь:

- формулировать основные понятия технической творческой деятельности, технологические понятия, применять обобщение материала в области развития техники, проводить его анализ;
- применять современные методы творческой деятельности в области техники, поддержки активности и инициативности учащихся на уроках технологии
- определять цели и задачи технического творчества в соответствии с требованиями образовательного стандарта разрабатывать учебную документацию для организации учебно-воспитательного процесса при обучении кулинарии;
- приготавливать кулинарные изделия в рамках программы общеобразовательной школы

Владеть:

– навыками реализации образовательной программы по развитию творческого технического мышления, обобщения, анализа, восприятия информации в области техники и технологии;

– навыками использования современных методов творческой деятельности в образовательной области «Технология», применения методик организации сотрудничества и развития творческих способностей обучающихся при обучении техническому творчеству.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		6	—		
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	60	60			
Занятия лекционного типа	28	28	-	-	-
Лабораторные занятия			-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	32	32	-	-	-
			-	-	-
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:					
<i>Курсовая работа</i>	-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	10	10	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	10	10	-	-	-
<i>Реферат</i>	10	10	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	13,8	13,8	-	-	-
Контроль:					
Подготовка к экзамену	-	-			
Общая трудоёмкость	час.	108	108	-	-
	в том числе контактная работа	64,2	64,2		
	зач. ед	3	3		

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные аспекты технического творчества	24	8	4	-	12
2.	Общие вопросы проектирования моделей технических устройств	40	10	14	-	16
3.	Изготовление моделей технических устройств.	39,8	10	14	-	15,8

4.	КСР	4	-	-	-	-
5.	ИКР	0,2				
	<i>Итого по дисциплине:</i>	108	28	32	-	43,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента, КСР – контролируемая самостоятельная работа студента.

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Основные аспекты технического творчества	Техническое творчество как социально-экономическая проблема. Научно-техническая информация и ее роль в создании технических устройств. Основные направления технического творчества. Моделирование и техническое конструирование. Основные этапы создания технических устройств.	У
2	Общие вопросы проектирования моделей технических устройств	Моделизм. Проектирование моделей наземных транспортных средств. Проектирование моделей судов. Проектирование моделей авиационной техники. Проектирование электрических и электромеханических устройств. Электроника в моделировании и техническом творчестве. Конструирование технических объектов учебно-производственного назначения	У
3	Изготовление моделей технических устройств.	Материалы и комплектующие для конструирования и моделирования. Технологические операции сборки при моделировании и конструировании. Изготовление моделей судов и кораблей. Изготовление моделей авиационной техники. Изготовление моделей ракет. Изготовление электрических и радиоэлектронных устройств. Методические основы эргономического проектирования системы «человек-машина». Руководство техническим творчеством учащихся	У

Примечание: устный опрос (У)

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Основные аспекты технического творчества	Техническое творчество как социально-экономическая проблема. Научно-техническая информация и ее роль в создании технических устройств.	У

2		Основные направления технического творчества. Моделирование и техническое конструирование.	У
3	Общие вопросы проектирования моделей технических устройств	Руководство техническим творчеством учащихся	У
4		Основные этапы создания технических устройств.	У, РМО
5		Моделизм. Проектирование моделей наземных транспортных средств.	У, Р
6	Изготовление моделей технических устройств.	Проектирование и изготовление моделей судов.	КІ
7		Проектирование и изготовление моделей авиационной техники	У
8		Проектирование электрических и электромеханических устройств. Электроника в моделировании и техническом творчестве	У

Примечание: разработка методического обеспечения (РМО), написание реферата (Р), коллоквиум (К), тестирование (Т), устный опрос (У).

2.3.3 Практические занятия

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Основные аспекты технического творчества	Техническое творчество как социально-экономическая проблема. Научно-техническая информация и ее роль в создании технических устройств.	У, ПР
2		Основные направления технического творчества. Моделирование и техническое конструирование.	У, ПР
3	Общие вопросы проектирования моделей технических устройств	Руководство техническим творчеством учащихся	У, ПР
4		Основные этапы создания технических устройств.	У, ПР
5		Моделизм. Проектирование моделей наземных транспортных средств.	У, ПР
6	Изготовление моделей технических устройств.	Проектирование и изготовление моделей судов.	У, ПР
7		Проектирование и изготовление моделей авиационной техники	У, ПР
8		Проектирование электрических и электромеханических устройств. Электроника в моделировании и техническом творчестве	РГЗ, ПР

Примечание: разработка методического обеспечения (РМО), написание реферата (Р), коллоквиум (К), тестирование (Т), устный опрос (У), выполнение практической работы (ПР), расчетно-графического задания (РГЗ).

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовая работа – не предусмотрена.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	<i>Выполнение индивидуальных заданий</i>	1. Методические указания по организации самостоятельной работы 2. Консультант Плюс http://www.consultant.ru 3. Гарант.ру: информационно-правовой портал http://www.garant.ru 4. Министерство образования и науки http://минобрнауки.рф 5. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия) http://uisrussia.msu.ru
2	<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	1. Глебов, И.Т. Методы технического творчества. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 112 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/90862 — Загл. с экрана. 2. Фиалко А.И. Основы творческо-конструкторской деятельности. Краснодар: Кубанский государственный университет, 2009. 3. <u>Ревенков А.В., Резчикова Е.В.</u> Теория и практика решения технических задач: Учебное пособие. Гриф МО РФ. М.: Инфра-М, Форум, 2017. 384 с.
3	<i>Подготовка к текущему контролю</i>	1. Методические указания по организации самостоятельной работы. 2. Глебов, И.Т. Методы технического творчества. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 112 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/90862 — Загл. с экрана. 3. Фиалко А.И. Основы творческо-конструкторской деятельности. Краснодар: Кубанский государственный университет, 2009. 4. <u>Ревенков А.В., Резчикова Е.В.</u> Теория и практика решения технических задач: Учебное пособие. Гриф МО РФ. М.: Инфра-М, Форум, 2017. 384 с.
4	<i>Написание реферата</i>	Методические рекомендации по написанию рефератов

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при выполнении графических, проблемно-ориентированных, поисковых заданий.

Преподавание дисциплины основано на использовании интерактивных педагогических технологий, ориентированных на развитие личности студента. Так, в частности, используется технология «обучение в сотрудничестве» (*collaborative learning*).

Процесс группового обучения, в отличие от традиционного фронтального и индивидуального, характеризуется такими основными чертами, как:

- **участие.** Групповое участие способствует расширению информационного поля отдельно взятого студента и всей группы в целом. Они учатся работать вместе, обсуждать проблемы, принимать коллективные решения и развивать свою мыслительную деятельность;
- **социализация.** Студенты учатся задавать вопросы, слушать своих коллег, следить за выступлением своих товарищей и интерпретировать услышанное. При этом постепенно приходит понимание необходимости активного участия в работе группы, ответственности за свой вклад в процесс коллективной работы. Студентам предоставляется возможность «примерить» на себя различные социальные роли: задающего вопросы, медиатора, интерпретатора, ведущего дискуссию, мотиватора и т. д.;
- **общение.** Студенты должны знать, как и когда надо задавать вопросы, как организовать дискуссию и как ею управлять, как мотивировать участников дискуссии, как говорить, как избежать конфликтных ситуаций и пр.;
- **рефлексия.** Студенты должны научиться рефлексии, анализу собственной деятельности. Должны понять, как оценить результаты совместной деятельности, индивидуальное и групповое участие, сам процесс;
- **взаимодействие для саморазвития.** Студенты должны осознать, что успех их учебной деятельности зависит от успеха каждого отдельного обучающегося. Они должны помогать друг другу, поддерживать и вдохновлять друг друга, помогать развиваться, так как в условиях обучения в сотрудничестве это - необходимый «взаимовыгодный» процесс. При этом каждый отвечает за всех, за все, за весь учебный процесс.

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы: активные и интерактивные формы проведения занятий - лекция-визуализация, занятие-конференция, «круглый стол», дискуссия типа форум, деловая учебная игра, метод малых групп.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Примерные вопросы к коллоквиуму

1. Материалы и комплектующие для конструирования и моделирования.
2. Технологические операции сборки при моделировании и конструировании.
3. Изготовление моделей судов и кораблей.
4. Изготовление моделей авиационной техники.
5. Изготовление моделей ракет.
6. Изготовление электрических и радиоэлектронных устройств.
7. Методические основы эргономического проектирования системы «человек-машина».
8. Руководство техническим творчеством учащихся

Примерная тематика для разработки методического обеспечения

1. Экономическая эффективность изобретений и рационализаторских предложений.
2. Психология технического мышления. Барьеры на путях решения технических задач.
3. Диалектика развития техники.
4. Особенности творческой личности. Судьба «фантастических» идей».
5. Диалектика развития методов поиска решений творческих задач.
6. Основные направления технического творчества.
7. Моделирование и техническое конструирование.
8. Техническое творчество в системе дополнительного образования.
9. Методы коллективного решения творческих задач.
10. Новые материалы в технике.
11. Техническое творчество как социально-экономическая проблема.
12. Авиамоделизм (самолеты, вертолеты, планеры, воздушные змеи).
13. Автомоделизм.
14. Электрические и электромеханические устройства.
15. Радиоэлектронные устройства.
16. Электроника в моделировании и техническом творчестве.

Примерная тематика рефератов

1. Экономическая эффективность изобретений и рационализаторских предложений.
2. Психология технического мышления. Барьеры на путях решения технических задач.
3. Диалектика развития техники.
4. Особенности творческой личности. Судьба «фантастических» идей».
5. Диалектика развития методов поиска решений творческих задач.
6. Основные направления технического творчества.
7. Моделирование и техническое конструирование.
8. Техническое творчество в системе дополнительного образования.
9. Методы коллективного решения творческих задач.
10. Новые материалы в технике.
11. Техническое творчество как социально-экономическая проблема.
12. Авиамоделизм (самолеты, вертолеты, планеры, воздушные змеи).
13. Автомоделизм.
14. Электрические и электромеханические устройства.
15. Радиоэлектронные устройства.
16. Электроника в моделировании и техническом творчестве.

Примерные практические задания

Раздел 1. Основные аспекты технического творчества

Практическая работа №1

Тема: Техническое творчество как социально-экономическая проблема. Планирование обучения техническому творчеству.

Цель: ознакомление с рабочей программой по обучению школьников техническому творчеству и разработка календарно-тематического плана работы с учащимися.

Содержание

1. Изучение и выбор рабочей программы по обучению школьников техническому творчеству (элективного курса, кружка, факультатива, творческого объединения). Пример приведен в приложении 1.
2. Разработка календарно-тематического плана для одного года обучения (не менее 34 час.).
3. Подбор учебно-методического обеспечения.

Практическая работа №2

Тема: Моделирование и техническое конструирование. Выполнение макетов простых геометрических тел

Цель: овладение навыками макетирования, ознакомление с основными начальными приемами изготовления макетов объемных форм.

Содержание

Выполнение макетов: куба (8×8 см), цилиндра (диаметр 8 см, высота 16 см), пирамиды (сторона 8 см, высота 16 см), конуса (диаметр 8 см, высота 16 см) по предложенным образцам (рис. 1).

Раздел 2. Общие вопросы проектирования моделей технических устройств

Практическая работа №3

Тема: Макетирование. Членение фронтальной поверхности прямолинейным орнаментом.

Цель: Изучить некоторые приемы выявления пластики фронтальной поверхности. Освоить принцип выявления пластики фронтальной поверхности за счет светотеневых градаций. Освоить некоторые приемы макетирования из плоского листа бумаги.

Содержание

Задание 1. Выполнение прямолинейного орнамента по образцу (рис. 1, 2).

Задание 2. Разработать вариант членения фронтальной поверхности с помощью прямых линий (орнамент). Размер 10×30 см (примеры на рис. 3-5).

Практическая работа №4

Тема: Макетирование. Членение фронтальной поверхности криволинейным орнаментом.

Цель: Изучить некоторые приемы выявления пластики фронтальной поверхности. Освоить принцип выявления пластики фронтальной поверхности за счет светотеневых градаций. Освоить некоторые приемы макетирования из плоского листа бумаги.

Содержание

Задание 1. Выполнение криволинейного орнамента по образцу (рис. 1, 2).

Задание 2. Разработать вариант членения фронтальной поверхности с помощью кривых линий (орнамент). Размер 10×30 см (примеры на рис. 3-5).

Практическая работа №5

Тема: Проектирование и изготовление макетов и моделей технических объектов из плоских деталей

Цель: Изучить некоторые приемы изготовления макетов и моделей технических объектов из плоских деталей.

Содержание

Задание 1. Выполнить модели по образцу (рис. 1-5).

Задание 2. Разработать варианты улучшения технических показателей моделей.

Задание 3. Разработать схемы изготовления макетов и моделей технических объектов из плоских деталей.

Раздел 3. Изготовление моделей технических устройств

Практическая работа №6

Тема: Изготовление макетов и моделей летающих технических объектов

Цель: Изучить некоторые приемы изготовления макетов и моделей летающих технических объектов из плоских деталей.

Содержание

Задание 1. Выполнить модели по образцу (рис. 1-5).

Задание 2. Разработать варианты улучшения технических показателей моделей.

Задание 3. Разработать схемы изготовления макетов и моделей летающих технических объектов из плоских деталей.

Практическая работа №7

Тема: Изготовление контурных моделей технических объектов

Цель: Изучить некоторые приемы изготовления контурных моделей технических объектов

Содержание

Задание 1. Выполнить модели по образцу (рис. 1-5).

Задание 2. Разработать варианты улучшения технических показателей моделей.

Задание 3. Разработать схемы изготовления контурных моделей технических объектов

Практическая работа №8

Тема: Разработка и изготовление объемных макетов и моделей

Цель: Изучить некоторые приемы разработки и изготовления объемных макетов и моделей

Содержание

Задание 1. Выполнить две модели по образцу (примеры на рис. 1-19).

Задание 2. Разработать варианты улучшения технических показателей моделей.

Задание 3. Разработать схемы изготовления объемных моделей технических объектов

Примерные расчетно-графические задания

1. Определить конструктивные параметры электромагнита, если ход якоря $l_0 = 15$ мм, $F_{\text{и}} = 12$ Н, магнитопровод магнита состоит из листов стали Э330 прямоугольного сечения $S_1 = S_2 = S_3 = 2 \text{ см}^2$, якорь сечением $S_{\text{и}} = S_0 = 3 \text{ см}^2$ изготовлен из сплошного листа стали.

2. Рассчитать электрические параметры трансформатора для магнитопровода из стандартных пластин Ш-образного типа, которые изготавливают из электротехнической стали. Форма пластин и их размеры приведены на рис. 2.18 и в таблице 2.4.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Примерные вопросы к зачету

1. Основные задачи технического творчества.
2. Понятие творчества, творческой деятельности.
3. Природа творчества. Репродуктивная и творческая деятельность.
4. Творческое мышление и творческие задачи.
5. Понятие технического творчества.
6. Творческий характер труда современного человека.
7. Проблема детского технического творчества.
8. Научно-техническая информация и ее роль в создании технических устройств.
9. Печатная информационная продукция. Центры научно-технической информации.
10. Централизованная классификация информации. Информационные технологии.
11. Печатная информация. Патентные фонды и патентный поиск.
12. Основные направления технического творчества.
13. Моделирование и техническое конструирование.
14. Понятие модели, моделирования. Прямое моделирование и метод аналогий. Теория подобия.
15. Моделирование в детском техническом творчестве.
16. Методы решения творческих задач.
17. Основные этапы создания технических устройств.
18. Инженерное прогнозирование и аналитическое проектирование.
19. Техническое конструирование и его стадии.
20. Производство и испытание опытных образцов. Комплект творческо-технологической документации.
21. Понятие моделизма. Виды натурных технических моделей.
22. Проектирование моделей наземных транспортных средств.
23. Постановка задач при проектировании наземных транспортных средств. Расчет технических характеристик.
24. Выбор источника энергии для наземного транспортного средства. Компоновка модели и определение ее окончательной формы.
25. Классификация судов и кораблей. Проектирование моделей судов.
26. Устройство судов и кораблей. Основные соотношения размеров судов и кораблей. Основные характеристики.
27. Проектирование моделей авиационной техники.
28. Воздушные змеи. Простейшие законы аэродинамики.
29. Проектирование моделей самолетов и планеров.

30. Проектирование моделей вертолетов.
31. Проектирование электрических и электромеханических устройств.
32. Расчет параметров маломощных сетевых трансформаторов.
33. Разработка конструкции трансформатора.
34. Проектирование электромагнитов.
35. Электроника в моделировании и техническом творчестве. Основные понятия.
36. Конструирование радиоэлектронных устройств.
37. Элементная база электроники.
38. Материалы для конструирования и моделирования.
39. Комплектующие изделия для конструирования и моделирования.
40. Малогабаритные электродвигатели, поршневые двигатели внутреннего сгорания.
41. Правила безопасности эксплуатации двигателей.
42. Электрические источники питания.
43. Технологические операции сборки при моделировании и конструировании.
44. Виды соединений, применяемые при сборке моделей.
45. Классификация моделей судов и кораблей.
46. Изготовление корпусов моделей судов и кораблей из целого деревянного бруса.
47. Изготовление наборных корпусов моделей судов и кораблей. Окраска моделей.
48. Классификация авиационных моделей.
49. Изготовление моделей планеров.
50. Изготовление моделей ракет.
51. Усовершенствование моделей ракет.
52. Изготовление ракеты из бумаги.
53. Изготовление модели ротошюта.
54. Изготовление электрических и радиоэлектронных устройств.
55. Объемный монтаж электрических и радиоэлектронных устройств.
56. Изготовление печатных плат.
57. Общие эргономические требования к системе «человек-машина».
58. Организация технической творческой деятельности подростков в основной образовательной школе.
59. Организация технической творческой деятельности подростков в системе дополнительного образования.

Критерии оценки:

Зачтено: при собеседовании студент показывает знания материала в достаточной степени, проявляет собственное критическое понимание вопросов.

Не зачтено: при собеседовании студент показывает недостаточное знание материала.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Кругликов, Григорий Исаакович. Методика обучения старшеклассников творческой деятельности [Текст]: учебно-методическое пособие для студентов технологического-эконом. (технологии и предпринимательства) фак. педвузов и педколледжей, учителей технологии, педагогов доп. образования / Г. И. Кругликов, В. Д. Симоненко. - Курск : Изд-во Курского государственного педагогического университета, 1998. - 320 с. : ил. - Авт. на обл. не указаны. - Библиогр.: с. 307-317. - ISBN 5883130267

2. Техническое творчество учащихся [Текст]: книга для бакалавров и учителей технологии : учебное пособие для студентов вузов / под ред. А. А. Карачева. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. - 431 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 420-426. - ISBN 9785222132296

3. Глебов, И.Т. Методы технического творчества. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 112 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90862> — Загл. с экрана.

4. Ревенков А.В., Резчикова Е.В. Теория и практика решения технических задач: Учебное пособие. Гриф МО РФ. М.: Инфра-М, Форум, 2017. 384 с.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Сироткин О.С., Гришин В.И. Литвинов В.Б. Проектирование, расчет и технология соединений авиационной техники. Машиностроение, 2006. 331 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=779

2. Алексеев, В.П. Системный анализ и методы научно-технического творчества. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.П. Алексеев, Д.В. Озеркин. — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2012. — 325 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4937>

3. Фиалко А.И. Основы творческо-конструкторской деятельности. Краснодар: Кубанский государственный университет, 2009.

4. Бушуев, А.Б. Применение методов технического творчества в инновационной деятельности. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2011. — 124 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/40743>

5. Школа научно-технического творчества и концептуального проектирования: сборник материалов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2012. — 256 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/73489>.

6. Савельев, Д.А. Мастер-класс для вожатых: Пособие для педагогов дополнительного образования. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д.А. Савельев, С.В. Симпирович. — Электрон. дан. — М. : Владос, 2015. — 127 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/96390>.

7. Муратова, А.А. Профессиональное самоопределение подростка в процессе предпрофильной подготовки в учреждении дополнительного образования. [Электронный ресурс] : моногр. / А.А. Муратова, О.Г. Тавстуха, М.Н. Гринько. — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2016. — 168 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/76996>.

8. Мазейкин Е.М., Шмелев В.Е. Конструирование и моделирование технических устройств. Тула: Тульский гос. пед. унив-т. URL: <http://tsput.ru/res/other/construct/index.htm>

9. Заенчик В.М., Карачев А.А., Шмелев В.Е. Основы творческо-конструкторской деятельности. Методы и организация. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. 256 с.

5.3. Периодические издания:

1. Наукоемкие технологии
2. Инновации
3. Нанотехника
4. НАНО-микросистемная техника
5. Успехи механики
6. Школа и производство

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. *Российское образование, федеральный портал [Официальный сайт]* — URL: <http://www.edu.ru>
2. Электронная библиотечная система издательства "Лань". URL: <http://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система "Айбукс". URL: <http://ibooks.ru/>
4. Электронная библиотечная система "ZNANIUM.COM". URL: <http://znanium.com/>
5. Электронная Библиотека Диссертаций. URL: <https://dvs.rsl.ru/>
6. Научная электронная библиотека (НЭБ). URL: <http://www.elibrary.ru/>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, практических занятий.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине. Основная цель самостоятельной работы обучающегося при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в ходе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки подготовки по дисциплине. Основные виды самостоятельной работы обучающихся включают: изучение основной и дополнительной литературы по курсу; самостоятельное изучение некоторых вопросов (конспектирование); работу с электронными учебными ресурсами; изучение материалов периодической печати, Интернет-ресурсов; подготовку к тестированию; подготовку к практическим занятиям, самостоятельное выполнение индивидуальных заданий, разработку методического обеспечения и другие.

Текущая и опережающая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе бакалавров с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной проблеме,
- разработке методического обеспечения учебного процесса в ОО «Технология»,
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку,
- подготовке к зачету.

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР) направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала бакалавров и заключается в:

- поиске, анализе, структурировании и презентации информации,

- анализе учебно-тематического плана уроков технологии,
- исследовательской работе и участии в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах по проблеме технологического образования.

Обучающиеся инвалиды, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей образовательных потребностей конкретного обучающегося. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному плану для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть при необходимости увеличен, но не более чем на полгода. При составлении индивидуального графика обучения могут быть предусмотрены различные варианты проведения занятий: в образовательной организации (в академической группе и индивидуально), на дому с использованием элементов дистанционных образовательных технологий.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

Методические рекомендации по выполнению рефератов

Реферат – одна из форм самостоятельной работы студентов. Это творческая работа, главная цель и содержание которой - научные исследования актуальных вопросов теоретического, прикладного или практического характера по профилю бакалавриата.

Процесс выполнения творческой работы включает несколько этапов:

- выбор темы;
- изучение требований, предъявляемых к данной работе;
- согласование с преподавателем плана работы,
- изучение литературы по проблеме, определение целей, задач и методов исследования;
- непосредственная разработка проблемы (темы);
- обобщение полученных результатов;
- написание работы;
- защита и оценка работы.

Структура работы

Работа должна включать в себя:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основную часть (разделы, подразделы, пункты);
- заключение (выводы и рекомендации);
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

– Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

– Использование электронных презентаций при проведении практических и лекционных занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

– Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «WindowsMediaPlayer»).

– Программы для демонстрации и создания презентаций («MicrosoftPowerPoint»).

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)

2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

3. Министерство образования и науки (<http://минобрнауки.рф>)

4. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия) (<http://uisrussia.msu.ru>)

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Аудитория (кабинет 19, Краснодар, ул. Сормовская, 173) Учебная мебель (столы, стулья), персональный компьютер с выходом в сеть Интернет, интерактивная доска, комплект оборудования учебного слесарного кабинета по технологии; комплект оборудования учебного столярного кабинета по технологии.
2.	Семинарские занятия (практические, лабораторные)	Аудитория (кабинет 19, Краснодар, ул. Сормовская, 173) Учебная мебель (столы, стулья), персональный компьютер с выходом в сеть Интернет, интерактивная доска, комплект оборудования учебного слесарного кабинета по технологии; комплект оборудования учебного столярного кабинета по технологии.
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория (кабинет 19, Краснодар, ул. Сормовская, 173) Учебная мебель (столы, стулья), персональный компьютер с выходом в сеть Интернет, интерактивная доска,.
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория (кабинет 19, Краснодар, ул. Сормовская, 173) Учебная мебель (столы, стулья), персональный компьютер с выходом в сеть Интернет, интерактивная доска,.
5.	Самостоятельная работа	Аудитория (кабинет 19, Краснодар, ул. Сормовская, 173) Учебная мебель (столы, стулья), персональный компьютер с выходом в сеть Интернет, интерактивная доска,.