

**Компоненты мониторинга учебных достижений
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РЕЙТИНГА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование дисциплины/курса	Направление подготовки и уровень образования (бакалавриат, магистратура)	Блок дисциплины в учебном плане	Количество зачетных единиц
Техническое творчество и основы проектирования	44.03.01 Педагогическое образование, бакалавриат	Б1.ОДП.09.02.10	4
Смежные дисциплины по учебному плану			
Предшествующие:			
Инженерная и компьютерная графика; 3D-моделирование и прототипирование; Технологии обработки материалов и пищевых продуктов; Техническое творчество и основы проектирования			
Последующие:			
Основы технопредпринимательства; Налоговая система Российской Федерации; Технологии малого бизнеса			

Базовый раздел №1			
Текущая работа	Форма работы	Количество баллов	
		min	max
	1. Творческое задание	12	20
Итого		12	20

Базовый раздел №2			
Текущая работа	Форма работы	Количество баллов	
		min	max
	2. Творческое задание	12	20
	3. Аналитическое задание	12	20
	4. Творческий технический проект	15	25
Итого		39	65

Форма работы (контроля)	Количество баллов	
	min	max
Экзамен – билеты к экзамену по курсу дисциплины	9	15
Итого	9	15
Общее количество баллов по дисциплине	60	100

Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки

Общее количество набранных баллов	Академическая оценка
60 - 72	3 (удовлетворительно)
73 - 86	4 (хорошо)
87 - 100	5 (отлично)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ФОС)

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Красноярский государственный педагогический
университет им. В.П. Астафьева

Институт математики, физики и информатики

Кафедра-разработчик
Кафедра технологии и предпринимательства

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры
Протокол № 7
от 11 мая 2022 г.

Зав.кафедрой
С.В. Бортновский



ОДОБРЕНО
На заседании научно-методического совета
специальности (направления подготовки)
Протокол № 8
от 12 мая 2022 г.

Председатель НМСС
Бортновский С.В.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости и
промежуточной аттестации обучающихся по
дисциплине

**«ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО И ОСНОВЫ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ»**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной
программы Технология с основами
предпринимательства

квалификация (степень)
выпускника: бакалавр

Составители:

Степанов Е.А., старший преподаватель кафедры технологии и предпринимательства,
Песковский Е.А., к.п.н., доцент кафедры технологии и предпринимательства

1. Назначение фонда оценочных средств.

1.1. Целью создания ФОС дисциплины «Техническое творчество и основы проектирования» является установление соответствия учебных достижений студентов запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС разработан на основании нормативных документов:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата), **утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 22.02.2018 г. № 121;**

– образовательной программы «**Технология с основами предпринимательства**» высшего образования заочной формы обучения по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование;

– Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева», утвержденного приказом ректора № 297 (п) от 28.04.2018.

2. Перечень компетенций, подлежащих формированию в рамках дисциплины

ППК-1: Способен планировать и применять технологические процессы изготовления объектов труда в профессиональной педагогической деятельности

ППК-1.1: Владеет знаниями о традиционных, современных и перспективных технологических процессах

ППК-1.2: Демонстрирует умения эксплуатации учебного оборудования при создании объектов труда

ППК-1.3: Демонстрирует навыки планирования и применения изучаемых технологий при изготовлении объектов труда

ППК-2: Способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды

ППК-2.1: Владеет знаниями в области проектирования предметной среды, разработки конструкторской и технологической документации, в том числе с использованием цифровых инструментов и программных сервисов

ППК-2.2: Демонстрирует владение методами проектирования и конструирования при создании предметной среды

ППК-2.3: Демонстрирует навыки разработки объектов предметной среды и новых технологических решений

Компетенции, отмеченные в перечне компетенций, формирование которых должно происходить в процессе изучения дисциплины, не являются прямыми результативными следствиями прохождения студентом курса дисциплины «Дизайн и декоративно-прикладное творчество». Эти компетенции могут лишь в той или иной мере формироваться и/или развиваться в контексте образовательных практик, выстраиваемых преподавателем и проходимых студентом при освоении курса дисциплины. Поэтому при реализации данной дисциплины не проводятся действия по прямому результативно-оценочному сопоставлению каких-то элементов содержания курса дисциплины с вышеуказанными компетенциями. Любые сопоставления такого рода в данном случае могут быть только условными, косвенными, интерпретационными и не могут использоваться в качестве практического оценочного инструментария преподавателя для оценки этих компетенций как результативных факторов изучения дисциплины.

1. Компоненты мониторинга учебных достижений

1.1. Вопросы входного контроля:

1. Что такое технический объект?
2. Какова последовательность технического конструирования?
3. Примеры решения конструкторских задач.
4. Отбор заданий на конструирование и требования к изготавливаемым устройствам.
5. Конструирование и изготовление устройств по техническому заданию
6. Оборудование помещений для технического моделирования.
7. Виды конструкционных материалов, используемых в техническом моделировании.
8. Виды моделей.
9. Модельные двигатели.
10. Технология изготовления моделей.
11. Применение моделей в образовательном процессе.
12. Почему необходимо изучение техники на творческом уровне?
13. Какова сущность морфологического анализа?
14. Что такое банк идей?
15. Достоинства мозгового штурма.

Отдельное единое задание:

Нарисовать эскиз современной купольной конструкции – ребристо-кольцевой.

1.2. Тестовые вопросы текущего контроля:

1. Основоположник метода проектов был:
 - а. Ломоносов М.В.
 - б. Макаренко С.М.
 - в. **Дж. Дьюи**
2. Слово «проект» в буквальном переводе обозначает:
 - а. Самый главный
 - б. Предшествует действию
 - в. **Брошенный вперед**
3. Выберите правильное выражение
 - а. Цель проекта может быть неконкретной и иметь различное понимание
 - б. Ошибка в постановке цели проекта не влияет на результат
 - в. **Достижимость цели проекта обозначает, что она должна быть реалистичной**
4. Компонентами творческой деятельности являются:
 - а. **Интуиция**
 - б. Фантазия
 - в. Строгое следование инструкции
5. Установите последовательность деятельности в процессе работы над проектом:
 - а. Исправлять ошибки
 - б. Генерировать идеи и уметь выполнять эскизы
 - в. Подбирать материалы и инструменты
 - г. Подсчитывать затраты

- д. Оценивать работу
 - е. **Организовывать свое рабочее место**
 - ж. Изготавливать вещи своими руками
6. Назовите типовую ошибку при формировании цели проекта
- а. Цель включает много задач
 - б. **Цель не предполагает результат**
 - в. Цель не содержит научных терминов
7. Сбор информации о каком-либо объекте или явлении, анализ, обобщение информации включает:
- а. Прикладной проект
 - б. Информационный проект
 - в. Творческий проект
8. Выберите лишние виды проектов по доминирующей роли обучающегося:
- а. Поисковый
 - б. Ролевой
 - в. **Информационный**
 - г. Творческий
9. Со слова какой части речи формируется цель проекта
- а. **Глагол**
 - б. Прилагательное
 - в. Существительное
10. Задачи проекта – это:
- а. **Шаги, которые необходимо сделать для достижения цели**
 - б. Цели проекта
 - в. Результат проекта
11. Гипотеза – это
- а. Предположение, утверждение, не предполагающее доказательств
 - б. Утверждение, предполагающее доказательство
 - в. **Предположение, утверждение, предполагающее доказательство**
12. Проект – это
- а. Самостоятельная исследовательская деятельность, направленная на достижение поставленной цели или проблемы
 - б. Общественное представление чего-либо нового, недавно созданного
 - в. Это развернутый доклад, сделанный публично
13. Что является показателем исследовательского этапа проекта
- а. Актуальность
 - б. Тематика
 - в. **Эксперимент**
14. Практико-ориентированный проект это:
- а. Сбор информации об объекте или явлении
 - б. Доказательство или опровержение гипотезы
 - в. **Решение практических задач заказчика проекта**
15. Метод исследования – это:
- а. То, что находится в границах объекта исследования в определённом аспекте рассмотрения
 - б. Точка зрения, с позиции которой рассматриваются те или иные устройства, способы, явления
 - в. **Инструмент для добывания фактического материала**
16. Какая связь между целью проекта и проектным продуктом
- а. Цель и проектный продукт – одно и то же
 - б. Проектный продукт – это способ воплощения цели проекта
 - в. Цель и проектный продукт в некоторых случаях не связаны между собой
17. Преимущество индивидуальных проектов
- а. **Автор проекта получает наиболее разносторонний опыт проектной деятельности на всех этапах работы**
 - б. У автора есть возможность обогащения опытом других, видеть более

- эффективные стратегии работы
в. Формируются навыки сотрудничества, умение проявлять гибкость, видеть точку зрения другого, идти на компромисс ради общей цели
18. Связь между проектным продуктом и планом работы
а. **План работы – это распределение времени, необходимое для создания проектного продукта**
б. План работы – перечень всех основных этапов и более мелких шагов, ведущих от проблемы проекта к проектному продукту
в. План работы – распределение материальных ресурсов, необходимых для создания проектного продукта
19. Проект – это:
а. **Проблема**
б. Планирование
в. Проектирование
20. Проект – это:
а. Поиск информации
б. **Проектный продукт**
в. Презентация
21. Основным подтверждением научности эксперимента
а. Соответствие результатов первоначальной гипотезе
б. Возможность получения тех же результатов в тех же условиях
в. Формальное представление в виде таблиц и графиков
22. Научное предположение о связи явлений или об их причинах называется:
а. **Гипотеза**
б. Аксиома
в. Теория

1.3. Темы рефератов (докладов).

В реферате (докладе) раскрыть:

Суть творческой деятельности и признаки особенных ее видов. Показать место технического творчества в человеческом способе жизнедеятельности. Проанализировать процесс развития технической деятельности и творчества, ведущих к формированию социально значимого вида творческой деятельности научно-технического творчества.

Темы рефератов:

1. Массовые формы организации внеклассной работы по творческо - конструкторской деятельности.
2. Комплектование кружка и организация работы.
3. Планирование внеучебной работы по творческо - конструкторской деятельности.
4. Конструирование. Последовательность и варианты конструирования.
5. Архитектурно-художественные закономерности формообразования технических объектов.
6. Материально-техническая база кружка.
7. Типы кружковой работы, их содержание и задачи.
8. Содержание и функции творческих проектов.
9. Эстетика и дизайн в технике.
10. Методика выполнения творческих проектов.
11. Основные требования эргономики в художественном конструировании.
12. Этапы формирования конструкторских навыков.
13. Алгоритм решения изобретательских задач.
14. Элементы поисково-конструкторской деятельности.
15. решение конструкторских, технологических и организационных задач.
16. Виды подобия при моделировании.
17. Приемы и методы решения технических задач.
18. Методы поиска решения творчески технических задач.
19. Производственно-техническая документация.
20. Логика и структура поисково-конструкторской деятельности учащихся.

1.4. Список вопросов к зачету:

1. Организация внеклассной работы по технике в школе. Основные формы внеклассной работы по технике в школе.
2. Кружок (факультатив) - основная форма внеклассной работы по технике в школе. Классификация кружков (факультативов).
3. Методика организации занятий в кружке (факультативе). Анализ программ кружков (факультативов) различных направлений.
4. Материально-техническая база технического творчества в школе. Оборудование классов, кабинетов, мастерских для занятий техническим творчеством.
5. Научно-техническая и патентная информация.
6. Понятие о дизайне. Художественно-конструкторские особенности разработки изделий.
7. Проекты в школьном курсе Технологии. Классификация проектов, выполняемых школьниками на уроках технологии.
8. Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности школьного курса Технологии.
9. Оборудование, используемое для изготовления технических конструкций.
10. Инструменты, используемые для изготовления технических конструкций.
11. Понятие об эскизе, проекте, чертеже.
12. Основные вопросы техники безопасности в процессе изготовления и конструирования технологических изделий.
13. Алгоритмический метод конструирования. Типы алгоритмов, используемых в учебном конструировании.
14. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ). Модификации АРИЗ. Возможности использования АРИЗ в учебном процессе.
15. Метод контрольных вопросов. Использование метода контрольных вопросов в учебном конструировании.
16. Синектический метод конструирования.
17. Морфологический анализ как метод конструирования.
18. Метод фокальных объектов. Использование метода фокальных объектов в учебном конструировании.
19. Метод гирлянд случайностей и ассоциаций.
20. Функционально-физический метод конструирования.

1.5. Список вопросов к экзамену:

1. Природа и сущность технического творчества. Сущность понятия Техническое творчество учащихся.
2. Понятие о техническом моделировании. Классификация моделей. Роль моделирования в учебном процессе.
3. Этапы создания новой техники. Понятие о техническом конструировании. Роль конструирования в учебном процессе.
4. Принципы конструирования.
5. Открытия, изобретения, рационализаторские предложения.
6. Понятие о конструкторско-технологической задаче. Типы конструкторско-технологических задач.
7. Этапы решения конструкторско-технологических задач. Особенности учебных конструкторско-технологических задач.
8. Понятие об эвристике. Методы и приёмы активизации технического творчества и тенденции их развития.
9. Понятие о техническом мышлении.
10. Метод проб и ошибок при конструировании. Использование метода проб и ошибок в учебном конструировании.
11. Метод эвристических приёмов. Межотраслевой фонд эвристических приёмов.
12. Метод мозгового штурма (мозговой атаки). Использование метода мозгового штурма

на занятиях по технологии.

13. Алгоритмический метод конструирования. Типы алгоритмов, используемых в учебном конструировании.

14. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ). Модификации АРИЗ. Возможности использования АРИЗ в учебном процессе.

15. Метод гирлянд случайностей и ассоциаций.

16. Функционально-физический метод конструирования.

17. Вепольный анализ как метод конструирования.

18. Функционально-стоимостный анализ как метод конструирования.

19. Что понимают под проектированием? Общие принципы проектирования.

20. Задачи проектирования.

21. Основные характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам при проектировании.

22. Организация процесса проектирования. Стадии и этапы разработки конструкторской документации.

23. Техническое задание и техническое предложение.

24. Эскизный и технические проекты. Рабочий проект.

25. Надёжность и долговечность машин. Основные свойства надёжности.

26. Показатели надёжности. Пути повышения надёжности машин.

27. Выбор машиностроительных материалов при проектировании. Свойства материалов.

28. Чёрные конструкционные материалы (чугун, сталь). Цветные металлы и сплавы. Неметаллические и композиционные материалы.

29. Стандартизация и унификация при проектировании.

30. Взаимозаменяемость. Роль стандартизации на взаимозаменяемость при сборке и ремонте машин.

31. Методы создания параметрических рядов машин.

32. Эргономические основы при проектировании.

33. Эргономические показатели качества изделий.

1.6. Список дополнительных вопросов:

1. Техническое конструирование в учебном процессе.
2. Основные отличия материальных моделей от идеальных.
3. Каково назначение динамических и статических моделей.
4. Этапы процесса конструирования технического устройства и их назначение.
5. Основные принципы конструирования.
6. Развитие творческих способностей школьников при обучении конструированию.
7. Современные программные средства моделирования и проектирования (software).
8. Формирование критериев оценки при проведении соревнований моделистов.
9. Какие требования предъявляются к помещению для занятий по конструированию и моделированию.
10. Перечень инструментов, необходимых для моделирования и технического проектирования.
11. Металлы, применяемые при изготовлении моделей и технических устройств.
12. Материалы для построения авиамоделей.
13. Материалы для построения судомоделей.
14. Материалы, применяемые в подготовке поверхности моделей к отделке.
15. Технологии и инструменты при работе с бумагой и картоном.
16. Операции обработки пластмасс.
17. Инструмент для обработки деталей из пластмасс.
18. Технологии обработки пенопластов.
19. Классификация моделей автомобилей.
20. Стендовая оценка моделей.
21. Основные сборочные единицы моделей автомобилей.
22. Основные типы с/х машин и орудий, которые служат прототипами при моделировании.

23. Типы летательных аппаратов.
24. Для чего предназначен фюзеляж.
25. Классификация моделей судов.
26. Макетирование в домашних условиях.
27. Основные особенности создания исторически содержательного макета.
28. Конструкции подмакетников.
29. Материалы для создания рельефа местности.
30. 3D-печать, лазерная резка, чпу-фрезерование в прототипировании.
31. Методов в работе по изготовлению макетных деревьев.
32. Особенности организации творческо-конструкторской деятельности детей и подростков на внеурочных занятиях.
33. Организация учебного процесса в учреждении дополнительного образования детей (УДОД).
34. Структура УДОД по техническому творчеству.

1.7. Задание для самостоятельной работы (творческий проект):

Для получения текущей аттестации обучающийся должен выполнить индивидуальный или групповой творческий проект. Тему проекта обучающийся выбирает сам по желанию или выдает преподаватель. Проект выполняется в виде макета, модели, прототипа, цифрового приложения и т.д. В презентационной части проекта обучающийся представляет проект согласно описанию в методически рекомендациях к предмету. Примерная тематика творческих проектов с описанием проекта представляется ниже:

1. Автоматизация энергетических сетей и энергетических систем (описание принципов управления автоматизированной энергетической системой);
2. Возможности города в преобразовании различных видов энергии в электрическую (изучение законов сохранения энергии и принципов работы объектов электроэнергетики, преобразующих различные виды энергии в электрическую);
3. Энергосбережение в промышленных масштабах – новый энергетический ресурс (изучение энергосберегающих технологий с точки зрения эффективного использования энергии и ресурсов).
4. Мой умный дом (автоматизации системы домашних устройств без участия человека на примере конкретных элементов);
5. Дополненная и виртуальная реальность в образовательном учреждении (интересно и познавательно);
6. Социальное пространство как средство коммуникации (обустройство окружающего пространства для развития коммуникационных навыков).
7. Транспортные аспекты комфортной городской среды.
8. Вода - источник жизни.
9. Время - самый дорогой ресурс.
10. Мы то, что мы едим. (Агро технологии, технологии переработки продуктов, цифровизация пищевой индустрии, современный ресторан)

В результате выполнения творческого проекта обучающийся должен показать планируемые результаты обучения (знания, умения, навыки). Например, при выполнении проекта на тему: «ЛЭП – линия энергопередачи») обучающийся должен:

Знать:

- Конструктивные элементы воздушных и кабельных линий;
- Нормальный режим работы линий;
- Режим работы линии при одностороннем включении.

Уметь:

- Определять схемные и режимные параметры линии в различных режимах работы.

Владеть:

- Навыками работы в поиске, обработке, анализе новой информации по ЛЭП, и её корректного представления в качестве рефератов и презентацией %
- Навыками работы в команде.

При успешной защите творческого проекта обучающийся получает допуск к итоговой аттестации «Экзамен».