

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

На правах рукописи



СЕМЕНОВА ТАТЬЯНА СЕРГЕЕВНА

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ ЭКОЛОГИЧЕ-
СКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОГРАММАМ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Специальность 5.8.7

Методология и технология профессионального образования
(педагогические науки)

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Научный руководитель:

доктор педагогических наук, профессор

Панина Татьяна Семеновна

Кемерово 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ	16
1.1 Формирование профессиональных навыков экологической направленности по программам среднего профессионального образова- ния в отечественной и зарубежной литературе	16
1.2 Сущность и содержательная характеристика понятия «зеле- ный навык». Классификация навыков в педагогической литературе.	24
1.3 Моделирование процесса формирования зеленых навыков обучающихся по программам среднего профессионального образования	38
Выводы по главе 1	47
ГЛАВА 2. НАУЧНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЗЕЛЕННЫХ НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ	49
2.1 Педагогические условия реализации модели формирования зеленых навыков обучающихся	49
2.2 Реализация педагогической модели формирования зеленых навыков обучающихся по программам подготовки СПО	57
2.3 Анализ содержания и оценка результатов научно- экспериментальной работы	94
Выводы по главе 2	107
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	109
СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ	112
ПЕРЕЧЕНЬ ИЛЛЮСТРАТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ	128
Приложение №1. Анкета для определения общего уровня осведомленности студентов о зеленых навыках	131

Приложение №2. Ситуационные задачи для определения уровня сформированности зеленых навыков обучающихся	136
Приложение №3. Анкета для определения уровня выраженности мотивирующего компонента по освоению зеленых навыков (для студентов)	143
Приложение №4. Положение от открытом конкурсе «Автомобиль будущего»	146
Приложение №5. Положение об областной конференции «Молодежь КуЗбасса за устойчивое развитие»	155
Приложение №6. Курс «Индивидуальное проектирование»	160
Приложение №7. Методические указания по выполнению индивидуального проекта	161
Приложение №8. Алгоритм формирования отчетов по учебной и производственной практике в электронном формате	168
Приложение №9. Определения уровня удовлетворенности качеством подготовки выпускников (для работодателя)	171

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. В связи с возрастающими потребностями населения и развитием техники сохранение окружающей среды и рациональное использование ее ресурсов являются актуальными проблемами современного общества, решение которых осуществляется в рамках реализации национального проекта «Экология», федеральных проектов «Чистая страна» и «Сохранение лесов», через достижение целей устойчивого развития.

Работа по нацпроекту «Экология» ведётся по следующим направлениям: ликвидация свалок, утилизация и переработка отходов, развитие экологического туризма и экологического образования, снижение выбросов в атмосферу, сохранение биологического разнообразия, сохранение лесов и водоемов. Основная идея проекта «Экология» состоит в ликвидации по всей стране объектов, негативно воздействующих на окружающую среду, проекта «Сохранение лесов» – в достижении баланса убыли и воспроизводства лесов в соотношении 100 %.

14 июля 2021 года вышло Распоряжение Правительства РФ № 1912-р «Об утверждении целей и основных направлений устойчивого (в том числе зеленого) развития Российской Федерации», которое определяет переход на экологические стандарты основных отраслей промышленности.

Реализация устойчивого развития основывается на технологии 5R (технология «0 отходов»), в основе которой лежат принципы минимизации количества отходов жизнедеятельности человека. 5 R - Reduce, Reuse, Recycle, Repurpose, Rethink (Сократить, Переиспользовать, Переработать, Преобразовать, Переосмыслить). Применение технологии 5R в образовании способствует формированию у студентов профессиональных компетенции, необходимых для построения устойчивого общества, пониманию важности рационального использования ресурсов, развитию навыков экологического мышления.

Отсутствие надежного законодательства и недостаточный акцент на экологическом образовании в области профессионального образования создают значительные препятствия для достижения целей устойчивого развития и реализации национальных и федеральных проектов. Решению данной проблемы способствует формирование экологического компонента в подготовке специалистов. Интегрированный подход к экологическому образованию в системе профессионального образования имеет важное значение для становления нового поколения трудоспособного населения, так как способствует формированию зеленых навыков, необходимых для развития страны и становления ресурсосберегающего общества [80].

Для стимулирования учреждений высшего образования к «экологизации» образовательных программ в России ежегодно составляется рейтинг «зеленых» вузов, который формируется при поддержке Общероссийской программы «Зеленые вузы России», Межрегиональной экологической общественной организации «ЭКА» и Фонда президентских грантов. Согласно положению о рейтинге «зеленых» вузов России: «Рейтинг формируется с целью оценки индекса экологичности и потенциала организаций высшего образования в этой области», оцениванию подлежит деятельность организации по направлениям: экологическое образование и просвещение; обращение с отходами; использование энергии; использование воды; транспорт; озеленение. В 2022 году в рейтинг вошли аграрные, педагогические, медицинские, экономические, технические вузы.

При изучении программ среднего профессионального образования мы выяснили, что данное направление и рейтинговая система, оценивания уровня сформированности экологического компонента профессиональных образовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам среднего образования, отсутствует. В информационных источниках встречается только описание единичных проектов, направленных на «озеленение» техникумов и колледжей [83]. В анализе было задействовано 170 образовательных программ среднего профессионального образования из 85 субъектов Российской Федерации.

Изучив содержание федеральных государственных стандартов среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) и содержание образовательных программ профессиональных организаций, мы пришли к выводу, что подготовка обучающихся по формированию экологической составляющей либо представлена только дисциплиной «Экология», либо отсутствует полностью и в ряде случаев реализуется за счет минимального количества часов вариативной части, что не соответствует запросам современного рынка труда, которые выражены в требованиях к навыкам специалистов в плане проектной деятельности, утилизации отходов, эффективного энергопотребления, бережливого производства, использовании цифровых продуктов.

Степень научной разработанности проблемы исследования. Анализ научных источников по вопросам формирования и классификации профессиональных навыков показал отсутствие их четкой классификации.

Исследованиями в области экологического образования занимались С. А. Бортникова, Ф. С. Гайнуллова, С. Н. Глазачев, А. Н. Захлебный, С. Исмонулов, А. А. Макоедова, И. М. Наумова, Е. Г. Нелюбина, Г. А. Папуткова, И. В. Петрухина, Л. Е. Пистунова, Е. А. Шульпина и др.

Формированием экологической компетентности в среднем профессиональном и высшем образовании занимались Ф. С. Гайнуллова, С. Н. Глазачев, Е. Г. Нелюбина, А. И. Новиков-Качан, Е. А. Шульпина.

Интерпретация термина «навык» неоднозначна и встречается в словарях под редакцией С. И. Ожегова, Н. Ю. Шведовой, С. А. Кузнецова, Л. Ф. Ильичева, П. Н. Федосеевой, С. М. Ковалева, В. Г. Панова, Б. М. Бим-Бада. Всего нами было выявлено более 15 различных трактовок понятия «навык».

Изучением сущности термина «навык» занимались ученые П. Н. Новиков, К. К. Платонов, И. А. Зимняя.

Попытки к классификации навыков были предприняты учеными Б. Д. Ананьевым, И. А. Зимней, П. Н. Новиковым, Б. М. Бим-Бадом.

При анализе научных исследований было обнаружено, что в научных трудах отсутствует четкое определение понятия «навык». Выявлено незначительное

количество педагогических исследований, посвященных проектированию образовательного процесса с экологической составляющей.

В своем исследовании мы будем использовать определение термина «навык», данное П. Н. Новиковым и среди профессиональных навыков выделим «зеленые навыки», которые будем рассматривать как часть экологического образования и воспитания.

Изучение состояния проблемы формирования профессиональных навыков экологической направленности у будущих специалистов позволило выявить **противоречия** между:

- современными требованиями работодателей к выпускникам профессиональных образовательных организаций, обладающими профессиональными навыками экологической направленности, и недостатком системности в работе по их формированию в процессе образования;

- запросами профессиональных образовательных организаций в разработке теоретических основ формирования профессиональных навыков экологической направленности обучающихся – зеленых навыков и масштабом проведенных исследований в данной области.

Указанные противоречия указывают на существование **проблемы исследования**: Каковы педагогические условия реализации педагогической модели по формированию профессиональных навыков экологической направленности обучающихся - зеленых навыков?

Актуальность исследования и сформулированная проблема обусловили выбор темы исследования **«Формирование профессиональных навыков экологической направленности обучающихся по программам среднего профессионального образования»**.

В исследовании введено ограничение: В категории профессиональных навыков рассматриваются только профессиональные навыки экологической направленности по специальностям.

- 09.02.07 Информационные системы и программирование;
- 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств;
- 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Цель исследования: разработать, теоретически обосновать и экспериментально проверить педагогическую модель и педагогические условия реализации педагогической модели по формированию профессиональных навыков экологической направленности обучающихся по программам СПО.

Объект исследования: профессиональная подготовка обучающихся по программам СПО.

Предмет исследования: формирование профессиональных навыков экологической направленности - зеленых навыков, обучающихся по программам СПО.

Гипотеза: формирование профессиональных навыков экологической направленности у обучающихся по программам среднего профессионального образования будет успешным, если:

- определена содержательная характеристика понятия «зеленые навыки» как профессиональных навыков экологической направленности;
- разработана и реализована педагогическая модель по формированию зеленых навыков обучающихся с учетом требований современного рынка труда;
- определены и проверены педагогические условия, при которых педагогическая модель по формированию зеленых навыков обучающихся будет наиболее эффективна;
- осуществлен мониторинг уровня сформированности зеленых навыков обучающихся разработанными и внедренными в образовательный процесс методами диагностики.

Для достижения цели с учетом выдвинутой гипотезы, предмета и объекта исследования определены следующие **задачи**:

- 1) проанализировать теоретические положения формирования профессиональных навыков экологической направленности - зеленых навыков, как сквозных навыков обучающихся;
- 2) дополнить содержательную характеристику понятия «зеленый навык»;
- 3) разработать и апробировать модель формирования зеленых навыков обучающихся средствами современных педагогических технологий и доказать ее результативность;
- 4) выявить и экспериментально проверить педагогические условия реализации педагогической модели по формированию зеленых навыков обучающихся;
- 5) выявить и внедрить в образовательный процесс методы диагностики для оценки уровня сформированности зеленых навыков обучающихся.

Методологическая основа исследования:

– положения компетентностного подхода (И. А. Зимняя, А. Г. Каспржак, А. В. Назаренко, А. В. Хуторской, С. Е. Шишов), определяющие компетентностного специалиста как специалиста, способного применить свои знания и умения на практике;

– основные методологические принципы проведения экспериментальной работы в педагогике (И. Ф. Исаев, Н. В. Костюк, В. А. Сластенин, Е. Н. Шиянов);

– положения личностно-ориентированного подхода (К. Роджерс, И. С. Якиманская), основанные на предположении о том, что личность не формируется сначала, а затем начинает действовать: она формируется, действуя, в ходе своей деятельности.

Теоретическая основа:

– теоретические разработки в области профессиональной подготовки (С. Я. Батышев, В. И. Блинов, А. П. Беляева, Б. С. Гершунский, А. А. Кыверялг, Н. В. Костюк, Н. Н. Масленникова, А. М. Новиков, Т. С. Панина, Г. М. Романцев, И. П. Смирнов, В. А. Фёдоров, Н. К. Чапаев, А. Шелтен и другие);

– теоретические разработки в области экологического образования (Б. М. Бим-Бад, С. А. Бортникова, Ф. С. Гайнуллова, С. Н. Глазачев, А. Н. Захлебный, С.

Исмонкулов, А. А. Макоедова, Е. Г. Нелюбина, П. Н. Новиков, Г. А. Папуткова, И. В. Петрухина, Л. Е. Пистунова, К. К. Платонов, Е. А. Шульпина и другие);

– теоретические разработки по вопросам проведения экспериментальной работы (Ю. К. Бабанский, Г. Д. Бухарова, В. И. Загвязинский, Н. В. Костюк, И. П. Подласый, В. С. Селиванов и другие);

– теоретические разработки по вопросам педагогического моделирования (В.И.Андреев, А. И. Богатырев, В.А. Беликова, А. Н. Дахин, В. И. Михеев, Н.А. Ипполитова, А.Я. Найн, В. А. Ясвин).

Для достижения цели исследования и решения поставленных задач в работе были использованы следующие **методы исследования**:

– теоретические – включали в себя теоретический, комплексный и системный анализ научных публикаций в области педагогики, посвященных формированию профессиональных навыков и развитию экологического образования;

– эмпирические – наблюдение, беседа, методы опросы, тестирование, опытно-экспериментальная работа.

Данные, полученные в ходе эксперимента, подверглись экспертной оценке, сравнительно-сопоставительному анализу и обработке методами математической статистики.

Экспериментальная база:

Экспериментальной базой стали федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева» (далее – КузГТУ) и государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Кузбасский техникум архитектуры, геодезии и строительства» (далее – КузТАГиС). Всего в экспериментальной работе приняли участие 700 человек, из них 680 обучающихся по программам подготовки СПО и 20 преподавателей, в том числе на формирующем этапе эксперимента – 384 обучающихся.

Этапы исследования охватывают период с 2020 по 2024 год.

На первом этапе (теоретический) (2020–2021 гг.) проведен анализ актуальности проблемы формирования зеленых навыков обучающихся. В результате анализа сформулирована тема, определена проблема исследования, выделены цель, задачи, предмет и объект исследования. Также была выдвинута гипотеза и разработан план работы и методологический аппарат исследования. Осуществлена диагностика начального уровня сформированности зеленых навыков обучающихся.

Второй этап (экспериментальный) (2021–2023 гг.) заключался в сборе, анализе и обобщении различных информационных источников: психолого-педагогической, методической, экономической литературы, законодательной базы, диссертационных исследований по исследуемой тематике. На данном этапе были созданы педагогические условия, при которых реализация разработанной модели будет наиболее эффективна и разработана педагогическая модель по формированию зеленых навыков обучающихся, проведен педагогический эксперимент по внедрению разработанной модели. Разработаны критерии, позволяющие измерить уровень сформированности зеленых навыков, получены и проанализированы промежуточные результаты. Осуществлена проверка гипотезы исследования. Были обобщены и упорядочены результаты исследования и представлены в публикациях и на научных конференциях.

Третий этап (обобщающий) (2023–2024 гг.). Проведено исследование эффективности педагогической модели, направленной на формирование зеленых навыков обучающихся, систематизированы результаты, сделаны выводы, оформлен текст диссертационного исследования. Определены перспективы дальнейшей научной работы по данному направлению.

На каждом этапе профессиональному сообществу были представлены публикации по теме исследования.

Научная новизна исследования:

– Дополнение определения «навык», данного П. Н. Новиковым: зеленый навык – специфический профессиональный навык экологической направленности, доведенный до автоматизма прием (способ) осуществления трудовых дей-

ствий формируемый в процессе формального и неформального образования и обеспечивающий качественное выполнение профессиональных задач, высокую производительность и поддержку устойчивого и ресурсосберегающего общества.

– Разработана педагогическая модель формирования зеленых навыков обучающихся, которая позволяет проводить анализ, планирование и оптимизацию образовательного процесса, направленного на формирование зеленых навыков обучающихся.

– Обоснованы и экспериментально проверены педагогические условия реализации педагогической модели по формированию зеленых навыков обучающихся: разработка алгоритма внедрения педагогической модели в образовательную деятельность и оценка её эффективности; организация современной развивающей образовательной среды по формированию зеленых навыков обучающихся.

– Разработан диагностический инструментарий для определения уровня сформированности зелёных навыков обучающихся, включающий сравнительно-сопоставительный анализ, экспертную оценку и методы математической статистики.

Теоретическая значимость исследования состоит:

– в расширении понятийного аппарата современной педагогики за счет дополнения понятия «зеленый навык»;

– в рассмотрении нового подхода к классификации навыков за счет выделения среди профессиональных навыков категории зеленых как сквозных навыков обучающихся.

– разработке педагогической модели формирования зеленых навыков обучающихся и выявлении условий, при которых функционирование данной модели наиболее эффективно.

Практическая значимость исследования: разработка диагностического инструментария для мониторинга уровня сформированности зеленых навыков обучающихся; создание и внедрение электронного учебного курса «Индивидуальное проектирование», направленного на формирование зеленых навыков в процессе проектной деятельности; разработка дополнительных требований к ре-

зультатам освоения образовательных программ по специальностям: 09.02.07 Информационные системы и программирование, 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям); разработка учебно-методического обеспечения по реализации образовательного процесса с учетом экологической составляющей (рабочие программы, методические указания по оформлению отчетов по учебной и производственной практике, методические указания по оформлению результатов проектной деятельности).

Положения, выносимые на защиту:

1. Актуальное дополнение понятия «зеленый навык» – специфический профессиональный навык экологической направленности, доведенный до автоматизма прием (способ) осуществления трудовых действий формируемый в процессе формального и неформального образования и обеспечивающий качественное выполнение профессиональных задач, высокую производительность и поддержку устойчивого и ресурсосберегающего общества.

2. Результативность педагогической модели формирования зеленых навыков обучающихся в процессе профессиональной подготовки, включающая констатирующий, мотивирующий, процессуальный, оценочно-результативный блоки. Констатирующий блок служит для диагностики начального уровня сформированности зеленых навыков. Роль мотивирующего блока состоит в выявлении уровня мотивации обучающихся к освоению зеленых навыков и проведении мероприятий, направленных на стимулирование активности обучающихся по освоению зеленых навыков. В процессуальном блоке отображен процесс формирования зеленых навыков в учебно-методической и внеучебной деятельности и цифровое обеспечение данного процесса. Оценочно-результативный блок состоит в анализе результативности мероприятий процессуального блока и формулировке выводов по результативности педагогической модели.

3. Комплекс педагогических условий, обеспечивающих реализацию модели:

- разработка алгоритма внедрения педагогической модели в образовательную деятельность и оценка её эффективности;

– организация современной развивающей образовательной среды по формированию зеленых навыков обучающихся.

4. Диагностический инструментарий, позволяющий определить уровень сформированности зеленых навыков посредством экспертной оценки, анализа решений профессиональных задач, мониторинга текущих результатов обучения.

Личный вклад автора состоит в: проведении теоретического анализа изучаемой проблемы; выявлении актуальности формирования зеленых навыков обучающихся в педагогическом аспекте; расширении представлений о формировании зеленых навыков обучающихся и их классификации; организации педагогического эксперимента, включающего разработку и внедрение педагогической модели по формированию зеленых навыков обучающихся в образовательный процесс и оценку её эффективности; методическом и консультационном сопровождении преподавателей, обеспечивающих процесс формирования зеленых навыков обучающихся; работе в качестве преподавателя и организатора мероприятий по формированию зеленых навыков; анализе и систематизации данных, полученных теоретическими и эмпирическими методами исследования.

Достоверность полученных результатов исследования обеспечивается всесторонним анализом проблемы, использованием теоретических и эмпирических методов исследования, положительными результатами в ходе формирующего эксперимента, научными публикациями и результатами участия обучающихся в конкурсах и конференциях.

Апробация и внедрение результатов исследования. Результаты исследования опубликованы в российских журналах, включенных в перечень ВАК:

К1: «Вестник Кузбасского государственного технического университета» (г. Кемерово, 2021 (№2)), «Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств» (г. Кемерово, 2023 (№62));

К2: «Мир образования – образование в мире» (г. Москва, 2021 (№ 4), 2023, (№4)), «Профессиональное образование в современном мире» (г. Новосибирск, 2022, №2), «Новое в психолого-педагогический исследованиях» (г. Москва, 2023

(№ 3), Профессиональное образование в России и за рубежом (г. Кемерово, 2024 (№4)).

В сборниках научно-практических конференций:

– международного уровня: «Трансформация современной модели научной деятельности: задачи, проблемы, перспективы», г. Уфа, «Стратегии исследования в общественных и гуманитарных науках», г. Белгород, «Инновации в технологиях и образовании», г. Белово;

– всероссийского уровня: «Наука и производство: состояние и перспективы», «Инновации в информационных технологиях, машиностроении и транспорте», г. Кемерово, «Стратегии исследования в общественных и гуманитарных науках», г. Белгород.

Теоретические положения и результаты исследования применялись при организации и проведении научно-исследовательской работы студентов КузГТУ, которые представлены в приложениях №4-№7 к диссертации.

Основные положения диссертационного исследования могут быть использованы для совершенствования процесса формирования профессиональных навыков экологической направленности в профессиональных образовательных организациях, реализующих уровень среднего профессионального образования и участия выпускников в становлении устойчивого ресурсосберегающего общества.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1.1 Формирование профессиональных навыков экологической направленности по программам среднего профессионального образования в отечественной и зарубежной литературе

Ведущие направления современного экологического образования были сформулированы на первой международной конференции по охране природы в 1972 году в Стокгольме. Эта конференция привела к созданию «Программы ООН в области окружающей среды» и признанию необходимости разработки системы экологического образования. На международном экологическом форуме в Белграде в 1975 году были определены цели и содержание экологического образования. А на международной конференции в Тбилиси в 1977 году были сформулированы основные принципы экологического образования и другие идеи, которые легли в основу методологии экологического образования [9; 98].

Актуальность экологического образования обусловлена рядом принятых нормативных документов на законодательном уровне.

В 1992 году на Международном конгрессе ООН в Рио-де-Жанейро были выявлены значительные изменения в состоянии окружающей среды на планетарном уровне. Эти изменения включали демографический рост, физическое и химическое загрязнение окружающей среды, деградацию биосферы (сокращение видов насекомых, животных и сельскохозяйственных угодий, эрозию почвы) и истощение природных ресурсов, включая озоновый слой, что привело к изменению климата и повышению температуры [26]. В результате конгресса была разработана концепция устойчивого развития общества и природы, а экологическая культура

признана основным критерием для определения уровня цивилизованного развития страны [1; 21].

В Российской Федерации с 2019 г. действует национальный проект «Экология», с 2022 года реализуются федеральные проекты «Чистая страна» и «Сохранение лесов». 14 июля 2021 года вышло Распоряжение Правительства РФ N 1912-р Об утверждении целей и основных направлений устойчивого (в том числе зеленого) развития РФ (далее Распоряжение) [75]. В нем определены цели и основные направления устойчивого (в том числе зеленого) развития Российской Федерации.

К основным направлениям устойчивого развития Российской Федерации, согласно Распоряжению: «относятся следующие направления, обеспечивающие в рамках выработки государственной политики Российской Федерации достижение целей, установленных настоящим документом: обращение с отходами; энергетика; строительство; промышленность; транспорт и промышленная техника; водоснабжение и водоотведение; природные ландшафты, реки, водоемы и биоразнообразие; сельское хозяйство; устойчивая инфраструктура» [22; 23].

Сохранение природной среды и рациональное использование ее ресурсов являются важными аспектами современного общества. Понимание причин экологических проблем, осознание последствий пренебрежительного отношения к природе, а также развитие умений по поиску лучших решений для сохранения окружающей среды – все это является предпосылками для формирования зеленых навыков обучающихся [47; 48; 49].

Современный мир стал свидетелем возрастающих глобальных проблем, которые угрожают жизни и будущему человеческой цивилизации. Повышенный интерес к пониманию необходимости экологического образования обусловлен осознанием необходимости решения этих проблем [3; 27; 46].

Понимание значимости включения экологического компонента в образовательный процесс для молодого поколения привело к активному использованию педагогических материалов, в которых часто употребляются такие термины, как «экологическое просвещение», «экологическая грамотность», «экологическое воспитание», «зеленые навыки», «экологическое образование», «экологическое

развитие», «экологическая деятельность», «экологическая компетентность» [18; 55; 89], «экологическая культура» [1; 19; 76].

Несмотря на усилия многих ученых, занимающихся экологизацией педагогического образования, проблема развития экологической культуры у студентов техникумов и вузов в России остается актуальной и нерешенной. На данный момент исследованиями, направленными на проблемы формирования экологической культуры и развития экологического образования, занимались следующие ученые: С. А. Бортникова, Ф.С. Гайнуллова, С.Н. Глазачев, А.Н. Захлебный, С. Исмонулов, А.А. Макоедова, Е.Г. Нелюбина, Г.А. Папуткова, И.В. Петрухина, Л.Е. Пистунова, Е.А. Шульпина и др..

А.А. Макоедова, С.А. Бортникова, З.А. Магамедов, занимались исследованием формирования экологической культуры подростков. Бортникова С.А. считает, что: « В средней школе существует разрозненность процессов экологического воспитания и обучения, в формировании экологической культуры сохраняется знаниевый подход». А.А. Макоедова использует метод проектов для формирования экологической компетентности старшеклассников [12].

Ф.С. Гайнуллова, И.В. Петрухина, С.Н. Глазачев, С. Исмонулов, Л.Е., Илясова И.С., Пистунова, Н. М. Стукаленко, Г.В. Таранов, Е.А. Шульпина Е.Г. Нелюбина исследовали педагогические аспекты повышения уровня экологического образования и воспитания студентов и повышения экологической компетентности студентов вузов [89; 90].

По мнению Ф.С. Гайнулловой: «Несмотря на усиление внимания в педагогической теории и практике к экологической подготовке будущих педагогов в процессе профессионального образования, ряд аспектов данной проблемы остается недостаточно изученным, в частности, в определении педагогических условий, средств, технологий, обеспечивающих эффективность процесса формирования экологической компетентности учителя».

С.Н. Глазачев утверждает и научно доказывает, что: «теоретические основы формирования экологической культуры учителя как условие эффективной

подготовки педагога к реализации новой социально-экологической функции пока не удалось».

А.Н. Захлебный предлагает три содержательные линии экологического образования: «Учусь экологически мыслить (экология социоприродных систем) «Учусь управлять собой» (экологическая этика). «Учусь действовать» (экологическая культура и личная повестка на XXI век)».

По мнению И.С. Илясовой, для формирования экологической культуры студентов в учреждениях среднего профессионального образования должны быть выделены следующие педагогические условия: методическое сопровождение; активизация деятельности и расширение природоохранного опыта. Методическое сопровождение включает в себя разработку методических рекомендаций, реализацию педагогических форм, методов и средств для поэтапного развития уровня экологической культуры студентов. Активизация деятельности и расширение природоохранного опыта студентов достигается через участие в экологических акциях, создание и защиту самостоятельных экологических проектов, а также стимулирование готовности действовать по защите природной среды в будущей профессиональной деятельности [52].

Важным аспектом является интеграция на основе междисциплинарного, личностно-ориентированного и деятельностного подходов, предметных и надпредметных знаний с целью развития качеств специалиста, способного действовать и понимать ответственность за сохранение окружающей среды [53].

Изучением проблемы формирования профессиональных навыков экологической направленности занимались А. В. Козачек, А. В. Краснова [38], Садыкова Э.Ф., Ниязова А.А. Систематизируя данные из разных информационных источников, мы пришли к выводу, что большинство исследователей к профессиональным навыкам экологической направленности относят:

- знание экологических законодательных норм и стандартов;
- знание биологии, физики и химии;
- знание всех этапов выполнения экологической экспертизы;
- навыки компьютерного моделирования ситуации;

- умение организовывать и координировать деятельность по охране природы;
- умение оперировать информацией о природоохранных мероприятиях;
- навыки составления экологической документации;
- научные навыки;
- коммуникационные навыки;
- навыки работы в команде;
- умение решать проблемы;
- навыки управления временем.

Профессиональное образование в современном мире должно быть «гибким», так как образование «на всю жизнь» уже давно потеряло свой смысл [27]. Стремительно развитие новых технологий привело к тому, что требования не только работодателя к навыкам студентов, но и общества в целом, предъявляемые в начале срока обучения и в момент его окончания существенно различаются. К быстро развивающимся технологиям относятся эко-технологии, которые представляют инновационные разработки, способные снизить негативное воздействие на окружающую среду и восстановить её к исходному состоянию [28; 29; 97].

Примеры эко-технологий:

1. Умные дома и здания. В таких домах устанавливаются сенсоры, которые могут контролировать температуру, освещение, вентиляцию и другие параметры, чтобы автоматически адаптировать их к присутствию людей в помещении. Это позволяет снизить потребление электроэнергии и сэкономить воду.

2. Электрические автомобили. Они работают на батареях, которые могут быть перезаряжены с помощью электрической розетки. Это позволяет снизить загрязнение атмосферы от выбросов газов и уменьшить зависимость от нефти и других ископаемых топлив.

3. Утилизация отходов. Современные технологии утилизации могут позволить получать электрическую энергию, топливо, газ и другие материалы из отходов, что уменьшает их количество на свалках и снижает загрязнение воздуха и воды.

4. Искусственный интеллект. Он используется для улучшения экологических процессов, например, для повышения эффективности использования ресурсов, снижения выбросов газов, оптимизации производства и уменьшения отходов.

5. Ветроэнергетика. Это технология производства электроэнергии, которая использует силу ветра.

6. Солнечная энергия. Это чистый и возобновляемый источник энергии, который не выбрасывает вредных веществ в окружающую среду и позволяет снизить зависимость от ископаемых топлив.

7. Робототехника. Роботы могут использоваться для сбора данных об экологических процессах, очистки отходов, уменьшения выбросов газов и других задач.

Массовое распространение в последнее время получила технология 5R. 5 R - Reduce, Reuse, Recycle, Repurpose, Rethink (Сократить, Переиспользовать, Переработать, Преобразовать, Переосмыслить).

1. Сократить (Reduce). Первый шаг к устойчивому потреблению - это сокращение потребления ресурсов и производства отходов. Это может быть достигнуто путем планирования покупок, использования многоразовых товаров, отказа от одноразовых упаковок и т.д. Сокращение потребления помогает снизить негативное воздействие на окружающую среду и сэкономить ресурсы.

2. Переиспользовать (Reuse). Второй принцип технологии 5 R - это переиспользование предметов и материалов. Вместо выбрасывания использованных вещей, их можно отремонтировать, передать другим людям, использовать для других целей. Переиспользование помогает продлить жизненный цикл товаров и сократить объем отходов.

3. Переработать (Recycle). Третий шаг - переработка отходов. Многие материалы, такие как стекло, пластик, бумага, металлы, могут быть переработаны и использованы для производства новых товаров. Поддержка программ по сортировке и переработке отходов помогает снизить загрязнение окружающей среды и сберечь природные ресурсы.

4. Преобразовать (Repurpose). Четвертый принцип технологии 5 R - это преобразование отходов в новые продукты или материалы. Например, старую мебель можно переделать в декоративные элементы, а упаковочные материалы использовать для творческих проектов. Преобразование отходов помогает уменьшить объем мусора и находить новые способы использования ресурсов.

5. Переосмыслить (Rethink). Последний шаг технологии 5 R - это переосмысление нашего потребительского поведения и привычек. Необходимо задуматься о том, какие покупки мы делаем, какие ресурсы мы используем и какие отходы мы создаем. Переосмысление помогает принять более ответственные решения и стремиться к устойчивому образу жизни. В целом, технология 5 R представляет собой комплексный подход к устойчивому потреблению и управлению отходами.

Мы провели анализ ФГОС по специальностям:

- *09.02.07 Информационные системы и программирование;*
- *11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств;*
- *15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).*

Все рассматриваемые стандарты предусматривают формирование ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Формирование профессиональных навыков экологической направленности предусмотрено только в специальности «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» при освоении профессиональной компетенции ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

Таким образом, мы пришли к выводу, что в целом ФГОС СПО не предусматривают формирование профессиональных навыков экологической направленности необходимых для реализации профессиональной деятельности:

- в области использования информационных технологий для решения экологических задач, таких как мониторинг окружающей среды, анализ данных о состоянии природных ресурсов;
- в области экологической безопасности при проведении работ по монтажу, обслуживанию и ремонту электронных приборов и устройств;
- в области экологической безопасности при проведении работ по монтажу, обслуживанию и ремонту промышленного оборудования, а также в области рационального использования природных ресурсов и энергосбережения.

В нашей работе мы не вводим дополнительные компетенции, не предусмотренных ФГОС СПО. Мы конкретизируем, какие знания и умения входят в определенную компетенцию и формулируем дополнительные знания и умения, необходимые для формирования зеленых навыков.

Для выравнивания дисбаланса между навыками студента в начале срока обучения и к моменту его окончания, при проектировании образовательной программы, необходимо спрогнозировать набор навыков, которые потребуются студенту через 3-5 лет [34]. Учитывая курс страны на устойчивое развитие и быстро развивающиеся эко-технологии, мы считаем, что к таким навыкам относятся зеленые навыки.

Возникновение термина «зеленые навыки» связано возникновением термина «зеленая экономика» [44], который возник в 1989 и впервые прозвучал в докладе для правительства Соединенного Королевства, целью которого было консультирование Британского правительства относительно термина устойчивое развитие, а суть состояла в том, что экономика должна прийти на помощь экологической политике [24]. Тем не менее, четкого определения данный термин в докладе не получил и сущность его осталась не раскрытой. Одновременно с термином «зеленая экономика» ведущие экономисты стали употреблять термин зеленые навыки, четкого определения которого не встречается ни в педагогической, ни в

психологической, ни в экономической литературе, ни в нормативно-правовых источниках [8;70].

Проведенный нами анализ работ, показал, опыт формирования зеленых навыков обучающихся по программам среднего профессионального образования был изучен только отдельными учеными, преподаватели техникумов и колледжей занимаются изучением этого вопроса только на местном уровне в своих образовательных организациях [83].

1.2 Сущность и содержательная характеристика понятия «зеленый навык». Классификация навыков в педагогической литературе

В советском энциклопедическом словаре отражается понимание навыков как умения, которые достигаются через осознанное повторение действий, доведенных до автоматизма в процессе производственной или учебной работы. Согласно современному словарю, под редакцией С.А. Кузнецова, навык определяется как умение, которое приобретается путем тренировок и становится привычкой [43]. В то же время, в словаре С.И. Ожегова [63] навык рассматривается как результат выработанных упражнений и привычки.

В 1997 году ИНФРА-М выпустило философское энциклопедическое издание, где было сказано следующее: «Автоматические действия, которые становятся результатом длительной практики, называются навыками. Они не требуют поэтапного сознательного контроля и регуляции. Высшую форму навыков представляют осмысленные, сознательно структурированные и объединенные в систему действия, которые позволяют человеку поддерживать контроль над своим поведением и легко его корректировать».

В издании «Философский энциклопедический словарь», авторов Л.Ф. Ильичева, П.Н. Федосеева, С.М. Ковалева и В.Г. Панова, навык раскрывается как один из ключевых элементов человеческой деятельности: «доведенное до автоматизма

умение решать тот или иной вид задачи [35]. Всякий новый способ действия, протекая первоначально как некоторое самостоятельное, развернутое и сознательное действие, затем в результате многократных повторений может осуществляться уже в качестве автоматически выполняемого компонента действия, т.е. навыка в собственном смысле слова».

В энциклопедическом сборнике по педагогике, который был подготовлен под редакцией Б.М. Бим-Бада, определение навыка следующее: «Способность, выработанная через многократное повторение, характеризующаяся глубоким уровнем освоения и отсутствием четкого сознательного контроля и регуляции на уровне элементов» [13]. В различных словарях встречается более 12 различных интерпретаций понятия «навык» [14].

К.К. Платонов даёт следующее определение навыка: «Навык – это действие, а умение представляет собой способность, качество личности, поэтому каждое новое умение как бы надстраивается над навыком» [67].

В.С. Безрукова в своей исследовании оперирует следующим определением навыка: «Навык – это особые умственные действия, владение которыми облегчает решение учебных задач» [10].

И.А. Зимняя, считает, что Н.А. Бернштейн предложил наиболее полную интерпретацию навыка: «это активная психомоторная деятельность, образующая и внешнее оформление, и самую сущность двигательного упражнения. Выработка навыка есть смысловое цепное действие, в котором также нельзя ни выпускать отдельных смысловых звеньев, ни перемешивать их порядок» [33].

По мнению П.Н. Новикова: «Навык – доведенный до автоматизма прием (способ) осуществления трудовых действий, сформированный в рамках формального и неформального образования и обеспечивающий качественное выполнение профессиональных задач и высокую производительность» [59; 60].

Учитывая многообразие формулировок термина «навык», нами было решено использовать определение навыка данное П.Н. Новиковым.

Попытки к классификации навыков были предприняты Л.С. Выготским. В своих работах он не использовал термин «классификация навыков» прямо, его ис-

следования в области педагогики и психологии развития и обучения включали изучение процесса формирования различных умений и способностей у детей. На основании его трудов П.Н. Новиков определил классификацию навыков, которая позволила систематизировать и организовать их множество. П.Н. Новиков считает, что классификация навыков основывается на характере деятельности, требующей использования данного навыка, он выделяет **социальные, профессиональные и творческие навыки** [60]. Все они играют ключевую роль в современном мире. Профессиональные навыки позволяют успешно выполнять задачи в определенной сфере знаний. Социальные навыки, такие как, умение общаться, работать в команде и управлять конфликтами, не менее важны для успешной деятельности. Творческие навыки необходимы для развития креативного мышления и поиск нестандартных решений. Также навыки могут быть классифицированы по уровню сложности, начиная от базовых умений и продвигаясь к более сложным и специализированным навыкам. Классификация навыков позволяет лучше понять их значимость и развивать их систематически, улучшая свои профессиональные, социальные и творческие навыки.

Ананьев Б.Г. ввел термин «общеучебные навыки», который стал широко использоваться в образовательной сфере. В своих работах он акцентировал внимание на важности формирования не только знаний, но и умений, которые могут быть применены в различных областях жизни. Общеучебные навыки включают в себя умение мыслить логически, анализировать информацию, работать с текстами, самостоятельно учиться, решать проблемы, общаться [2]. Сегодня термин «общеучебные навыки» широко используется в образовании для обозначения комплекса универсальных умений, которые помогают обучающимся успешно осваивать образовательную программу, развиваться и применять свои знания в различных ситуациях.

В энциклопедическом словаре педагогического направления, под редакцией Б.М. Бим-Бада, была представлена классификация различных типов навыков [13]. Интеллектуальные навыки описывают автоматизированные методы решения сложных задач, которые уже встречались ранее. Двигательные навыки, с другой

стороны, представляют собой автоматизированные действия с целью преобразования внешних объектов через движения. Наконец, перцептивные навыки связаны с автоматизированным чувственным восприятием знакомых предметов и их характеристик.

В различных источниках широко распространена классификация навыков на «гибкие» и «мягкие» [36; 93]. «Hard skills» (с англ. «жесткие навыки») – профессиональные, технические компетенции, которые можно наглядно продемонстрировать, оценить и проверить. «Мягкие» навыки – универсальные социально-психологические качества, которые не зависят от профессии, но непосредственно влияют на успешность человека [36]. Эти понятия широко используются в современном образовании и бизнесе для обозначения определенных типов навыков и умений, которые не относятся к техническим или специализированным областям, а скорее к межличностным, коммуникативным и лидерским компетенциям. Мягкие навыки, такие как адаптивность, критическое мышление, умение решать проблемы, коммуникационные навыки и способность работать в команде, считаются важными для успешной деятельности. Эти термины помогают выделить важность развития не только технических знаний, но и навыков, необходимых для успешной адаптации к меняющемуся миру и рынку труда [99].

На основании изученных источников, положив в основу классификацию навыков данную Новиковым П.Н, мы пришли к выводу, что классификация навыков может быть представлена в различных аспектах в зависимости от конкретной области знаний или деятельности. На рисунке 1 представлена обобщенная классификация навыков, предложенная Новиковым П.Н.

1. Профессиональные навыки: связанные с конкретной профессиональной областью или деятельностью, например, программирование, медицинские процедуры, инженерные расчеты и т.д.

2. Социальные навыки: навыки межличностного общения, руководства, управления временем, решения проблем, креативности и другие.

3. Общеучебные навыки: чтение, письмо, математика, научное мышление, умение проводить исследования и анализировать данные.

4. Творческие навыки: умение находить нестандартные решения, развивать новые идеи, работать над дизайном и визуализацией; умение планировать, распределять обязанности, соблюдать сроки и бюджет.

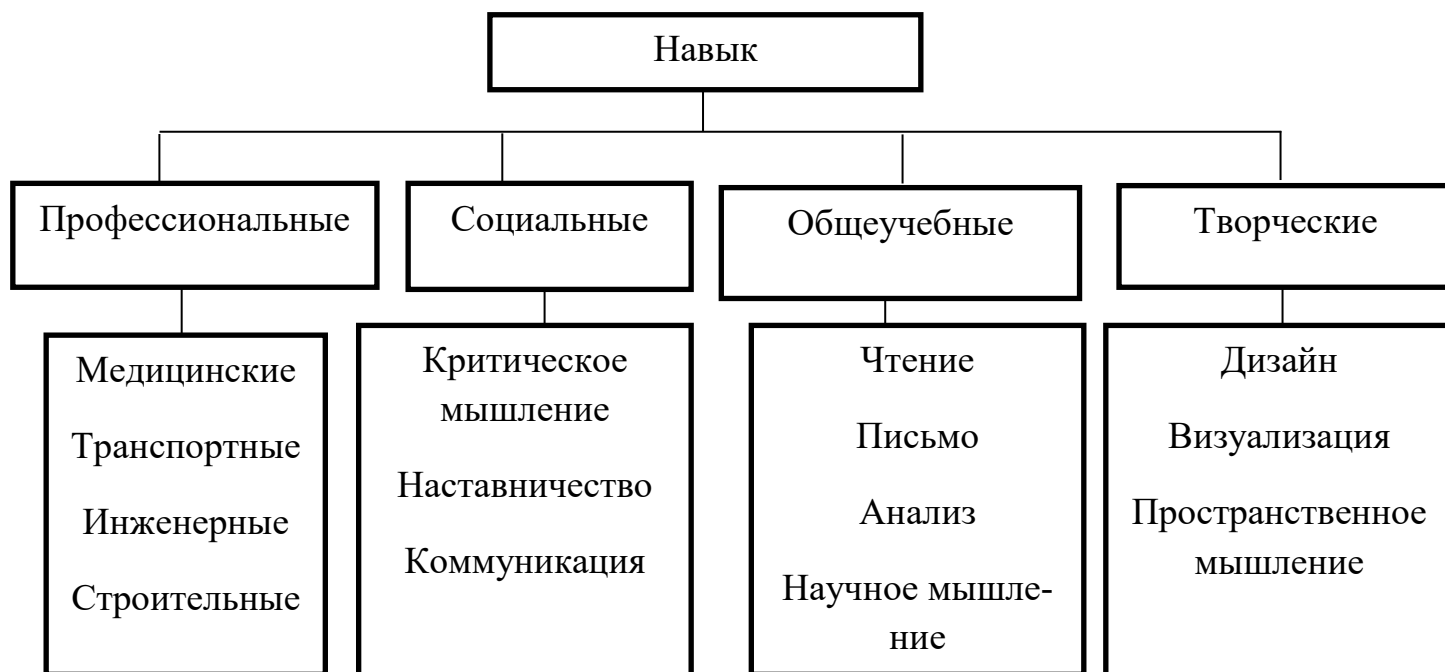


Рисунок 1 – Обобщенная классификация навыков

5. Творческие навыки: умение находить нестандартные решения, развивать новые идеи, работать над дизайном и визуализацией; умение планировать, распределять обязанности, соблюдать сроки и бюджет.

Это некоторые общие категории классификации навыков, которые могут быть более подробно разбиты на подкатегории в зависимости от специфики деятельности или целей.

Рассматриваемые в диссертационном исследовании зеленые навыки являются «сквозными» навыками и включают в себя элементы от каждого компонента представленной классификации. В диссертационном исследовании мы сосредоточились на навыках необходимых для формирования устойчивого общества – зеленых навыках, в которых экологическая составляющая включена через непосредственное выполнение профессиональных задач [57; 58; 100].

Эти навыки основаны на широком круге знаний, ценностей и убеждений, которые помогают принимать экологически устойчивые решения в профессиональной сфере [91].

Среди категории профессиональных навыков экологической направленности мы выделили зеленые навыки, основываясь на следующих утверждениях:

1. Соответствие принципам устойчивого развития. Профессиональные навыки экологической направленности направлены на достижение целей устойчивого развития, которые включают сохранение окружающей среды, рациональное использование ресурсов и обеспечение экологической безопасности. Зелёные навыки также связаны с устойчивым развитием и включают в себя компетенции, необходимые для перехода к «зелёной» экономике [66].

2. Междисциплинарность. Профессиональные навыки экологической направленности требуют знаний и умений из различных областей, таких как экология, биология, химия, география, право и другие. Зелёные навыки также объединяют компетенции из разных областей, связанных с экологией и устойчивым развитием [94].

3. Востребованность. Профессиональные навыки экологической направленности становятся всё более востребованными в условиях растущего внимания к экологическим проблемам и перехода к устойчивому развитию. Зелёные навыки также пользуются спросом на рынке труда, особенно в секторах, связанных с экологией, энергетикой, транспортом и другими областями, где требуются специалисты с компетенциями в области устойчивого развития [70; 71].

4. Развитие «зелёной» экономики. Профессиональные навыки экологической направленности способствуют развитию «зелёной» экономики, которая основана на принципах устойчивого развития и рационального использования ресурсов [79]. Зелёные навыки помогают формировать кадры для «зелёной» экономики и способствуют переходу к более устойчивому и экологически безопасному производству и потреблению [71; 72; 101].

5. Интеграция с другими навыками. Профессиональные навыки экологической направленности могут быть интегрированы с другими навыками, такими как коммуникативные, аналитические, проектные и другие [65].

Для овладения зелеными навыками и создания условий для их формирования необходимо понимать их сущность. В настоящее время сущность зеленых навыков многие сводят к природоохранной функции. Во многих международных публикациях отождествляют понятия зеленые рабочие места [4; 69] и зеленые навыки.

Зеленые навыки - это комплекс знаний, ценностей и отношений, которые способствуют устойчивому развитию общества через эффективное управление ресурсами, - утверждается в документах Европейского центра по развитию профессионального обучения [31].

На панельной дискуссии, посвященной применению умений «Green skills» в сфере обучения и образования, которая проходила в период проведения финала IX Национального Чемпионата «Молодые профессионалы» WorldSkills Russia-2021, председатель Российского экологического общества, заместитель председателя Общественно - делового совета Национального проекта «Экология», Рашид Исмаилов дал определение зеленым навыкам или «green skills» – это знания, ценности и установки, необходимые для жизни, развития и поддержки устойчивого и ресурсоэффективного общества, все то, что мы используем для того, чтобы сделать мир вокруг нас более экологичным, энергоэффективным и безопасным.

Учитывая экологическую составляющую, положив в основу определение термина «навык» данное П.Н. Новиковым, нами было уточнено понятие «зеленый навык».

Зеленый навык – специфический профессиональный навык экологической направленности, доведенный до автоматизма прием (способ) осуществления трудовых действий формируемый в процессе формального и неформального образования и обеспечивающий качественное выполнение профессиональных задач, высокую производительность и поддержку устойчивого и ресурсосберегающего общества. Совместно с работодателями нами был определен перечень зеленых

навыков, которыми должен обладать современный специалист для эффективного выполнения трудовых задач.

1. Навыки разработки проектов устойчивого развития [68].
2. Навыки утилизации отходов.
3. Навыки эффективного энергопотребления.
4. Навыки сотрудничества и работы в команде.
5. Навыки планирования и организации ресурсосбережения.
6. Цифровые навыки.

Перейдем к рассмотрению каждого из заявленных навыков.

1. Навыки разработки проектов устойчивого развития

Согласно постановлению правительства РФ от 21 сентября 2021 г. № 1587 «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации» «Проект устойчивого развития» это: «зеленый проект устойчивого развития или адаптационный проект устойчивого развития, соответствующий определениям зеленых проектов и адаптационных проектов, указанным в целях и основных направлениях устойчивого (в том числе зеленого) развития Российской Федерации, утвержденным распоряжением Правительства РФ от 14 июля 2021 г. № 1912-р (далее соответственно - зеленый проект, адаптационный проект)» [73].

Специалисты, обладающими навыками разработки проектов устойчивого развития востребованы на предприятиях и государственных структурах [66;102]:

— Корпорации и предприятия. Многие крупные компании и предприятия пользуются услугами специалистов по устойчивому развитию, чтобы разрабатывать и внедрять устойчивые практики в своей деятельности, управлять социальными и экологическими программами, а также соблюдать стандарты устойчивости.

— Государственные органы власти. В различных уровнях государственной власти специалисты, обладающими навыками разработки устойчивых проектов

работают над разработкой и реализацией политик и программ, направленных на устойчивое развитие в стране или регионе [95].

Специалист, обладающий навыками разработки проектов устойчивого развития, должен уметь осуществлять [56;103]:

- анализ информации о деятельности фирмы и сбор данных;
- создание инструментов для устойчивого развития и принятие решений; оптимизация рабочих процессов и сокращение издержек;
- контроль за внедрением устойчивых решений и анализ эффективности программ; проверка достоверности представленных отчётов и данных.

Важно учитывать воздействие предприятия на окружающую среду и возможные экологические последствия, а также обеспечить безопасные условия труда для сотрудников. Для устойчивого развития предприятия необходимо оптимизировать использование материальных ресурсов и внедрить мировые стандарты в бизнес-процессы [54].

2. Навыки утилизации отходов

Утилизация отходов — сбор, переработка или захоронение мусора, который производит население.

Специалист, обладающий навыками утилизации отходов, должен уметь:

- на закреплённой территории собирать и систематизировать данные об отходообразующих процессах, определять свойства и класс опасности отходов;
- для эффективного выполнения профессиональных задач искать и использовать информацию, обобщать информацию о прогрессивных формах и методах обеззараживания, переработки и захоронения отходов производства и потребления;
- оценивать последствия негативного воздействия отходов на окружающую природную среду и население территории, анализировать полученные данные для составления плана природоохранных мероприятий.

В процессе природоохранной деятельности существует ряд задач, среди которых сбор информации о местонахождении отходов, разработка технологическо-

го регламента и карты обращения с отходами, а также проведение просветительской работы с населением и природопользователями [55; 56].

3. Навыки эффективного энергопотребления

Эффективное потребление энергии (энергоэффективность) — это получение требуемого результата с использованием меньшего количества энергии.

Навыки эффективного энергопотребления включают:

- Выбор энергоэффективных товаров. Способность адекватно оценить перспективы потребления энергии купленным товаром поможет использовать в дальнейшем меньше энергии и сохранить её и собственные средства.

- Совершенствование энергоснабжения. Снижение потерь энергоносителей в системах энергоснабжения, уменьшение числа преобразований энергоносителей, автоматизация энергоснабжающих установок, повышение качества энергоносителей.

Специалист, обладающий навыками эффективного энергопотребления должен уметь:

- определять факторы, влияющие на энергопотребление;
- работать с профильными инструментами и приборами, а также со специализированными программами;
- оценивать предложения по энергосбережению в разрабатываемых проектах;
- разбираться в составлении договоров, контролировать сторонние организации при проведении энергоаудита.

4. Навыки сотрудничества и работы в команде

Навыки сотрудничества и работы в команде — это навыки позволяющие людям эффективно работать вместе, достигать общих целей, используя различные методы.

К навыкам сотрудничества и работы в команде относятся:

- умение слушать;
- умение четко выражать мысли и идеи;
- умение осуществлять невербальное общение;

- адекватно и спокойно реагировать на критику;
- гибкость и адаптивность.

Специалист, обладающий навыками сотрудничества и работы в команде должен уметь:

- эффективно делегировать задачи и распределять обязанности;
- корректировать планы и подходы по мере необходимости, адаптируясь к изменяющимся обстоятельствам;
- осуществлять обмен идеями и ресурсами;
- разрешать конфликты.

5. Навыки планирования и организации ресурсобережения

Планирование и организация ресурсобережения — это компетенции, которые помогают эффективно управлять временем и ресурсами, повышать производительность и снижать вероятность проблем и неожиданностей.

К навыкам планирования и организации ресурсобережения относится:

- определение целей и задач;
- установление приоритетов;
- разработка детального плана работ;
- построение и внедрение механизмов контроля и мониторинга;
- умение эффективно выполнять ресурсное планирование;
- управление коммуникациями и координацией работ;
- создание эффективной системы контроля и координации.

Специалист, обладающий навыками эффективного планирования и организации ресурсобережения должен уметь:

- осуществлять сбор, систематизацию и анализ данных о текущей деятельности предприятия;
- разрабатывать план, мероприятий и организационных решений, направленных на обеспечение устойчивого развития предприятия;
- осуществлять экономическое обоснование и анализ рисков при реализации структурных преобразований;

– осуществлять поиск резервов для повышения эффективности работы обособленных отделов, производственных площадок, логистических схем, расходования энергетических, трудовых, материальных и финансовых ресурсов.

6. Цифровые навыки

Цифровые навыки — это умение человека использовать цифровые устройства (ПК, смартфон и др.) и работать с программами, приложениями для поиска, анализа, обмена и защиты информации.

Цифровые навыки делят на три уровня:

1. Базовые навыки. Умение пользоваться электронной почтой, интернетом и социальными сетями; коммуницировать через мессенджеры; редактировать и обрабатывать тексты; защищать информацию; умение печатать на клавиатуре и работать с сенсорными экранами.

2. Основные навыки. Умение работать с Excel, 1С и другими специализированными программами; владение популярными языками программирования, например Python и SQL; знание инструментов цифрового маркетинга.

3. Продвинутые навыки. Умение использовать возможности искусственного интеллекта; анализ больших объёмов данных; знание инструментов кибербезопасности; разработка программного обеспечения; знание основ машинного обучения.

Специалист, обладающий цифровыми навыками, должен:

– работать с данными и анализировать их, необходимо собирать статистику из разных сервисов, анализировать её и выстраивать стратегию развития для проекта или предприятия;

– владеть иностранными языками, знание иностранных языков помогает специалисту быть в курсе новостей digital-сферы, новых исследований и кейсов;

– быть готовым постоянно обучаться, сфера digital непрерывно меняется, и как только специалист перестаёт следить за трендами, искать интересные решения, анализировать работу конкурентов и придумывать что-то новое, эффективность его услуг начинает снижаться.

Требования к цифровым навыкам специалиста напрямую зависят от его должности.

Рассмотрим факторы, влияющие на формирование навыка. По мнению Стивена Кови, навык - это пересечение понятий знание, умение, желание [37].

На рисунке 2 представлены основные элементы, влияющие на формирование навыков. Эти факторы играют ключевую роль в развитии навыков.

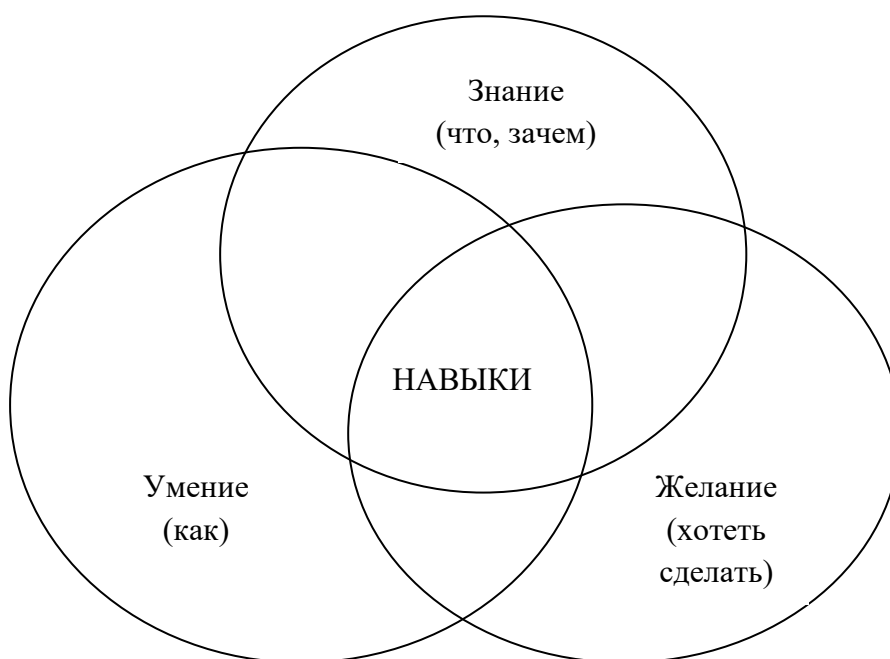


Рисунок 2 – Основные элементы формирования навыка

Знания являются основой для развития умений, поскольку они представляют собой обоснованные фактами и рациональными аргументами убеждения человека, что, согласно широко распространенному толкованию современной эпистемологии, означает реальное положение вещей. Знание — это осведомленность или понимание чего-либо, которое возможно логически или фактически обосновать и проверить опытом или практикой. Умение формируется через регулярные упражнения и создает способ выполнения действий, присущий человеку и обеспеченный набором приобретенных знаний и навыков. В условиях, которые претерпели

изменения, есть возможность действовать не только по старым, но и по новым правилам. Желание — это внутреннее стремление, влечение к осуществлению чего-либо или к обладанию чем-либо.

Для желаний характерны следующие признаки:

1. Осознанность. Она выражается в понимании, чего конкретно хочется.
2. Мотив. Осознание причины появления и результата, т. е. почему этого хочется и что получится в итоге.
3. Способы реализации. Это значит, что человек знает, какими способами может этого достичь.

Пересечение этих трёх элементов, является основным условием развития навыков. Для развития навыка необходимо пройти несколько этапов, на каждом из которых происходит определенный процесс: Сначала создается программа для развития навыка, проводится тестирование действий и отбор информации. Здесь осуществляется выбор действий и информации для изучения. Далее происходит анализ отдельных элементов действия, формирование отдельных действий и сужение поля восприятия. Люди учатся выполнять задачи правильно, разделяя их на части, а затем объединяют уже усвоенные действия. Наконец, элементы объединяются в целостное образование, создавая единую структуру из самостоятельных частей. В процессе выполнения задачи происходит сбор всех элементов, которые затем объединяются в единый образ. Действие становится автоматизированным благодаря индивидуальному ритму, который контролирует результаты без усилий. Вместо контроля выполнения действия используется контроль результата, что позволяет действию протекать более эффективно.

Существует множество определений понятия «навык» - от автоматических действий, основанных на многократном повторении, до осмысленных действий. Классификация навыков, предложенная П.Н. Новиковым, основана на характере деятельности, она помогает лучше понять их многообразие и значимость. Профессиональные навыки экологической направленности представляют важный инструмент для обеспечения устойчивого развития общества. Среди категории профессиональных навыков экологической направленности мы выделили зеле-

ные навыки, формирование которых станет неотъемлемой частью образовательного процесса. Сущность зеленых навыков не заключается в природоохранной функции, основное их назначение состоит в обеспечении высокой производительности и поддержке устойчивого и ресурсосберегающего общества.

1.3 Моделирование процесса формирования зеленых навыков обучающихся по программам среднего профессионального образования

Одним из инструментов научного исследования является метод моделирования. Эффективность метода моделирования в том, что он позволяет объединить в себе эмпирические и теоретические методы исследования, даёт возможность комбинировать в процессе изучения педагогического объекта проведение экспериментов с построением логических теорий и научных выводов [11]. С помощью модели мы определяем и даем характеристику составляющим исследуемого объекта, а также представляем связи между компонентами моделируемого объекта, что позволяет получить информацию об управлении объектом и предсказать его дальнейшее развитие.

Педагогическое моделирование — это метод, который позволяет создать упрощенную модель образовательного процесса или явления с целью более глубокого понимания его структуры, функций и взаимосвязей между элементами.

А. А. Деркач и Е. В. Селезнева рассматривают модель как некую гипотезу, согласно которой в рамках заданных систем представлена модель, заданная целью и предполагающая конечный результат. Компонентный состав модели определяется особенностями моделируемого объекта и целью, поставленной перед субъектом [22].

Моделирование представляет процесс конструирования, в основе которого лежит изучение свойств некоего объекта в виде дубликата, который воспроизводит те же свойства, компоненты и системные связи, как и оригинал. При построении модели, таким образом, все структурные элементы системы оригинала пере-

носятся в модель-дубликат. Процесс создания новой модели дает возможность всестороннее изучить свойства, характеристики и особенности объекта [16].

Модель – это концептуальный инструмент, аналог определенного фрагмента социальной действительности, который служит для хранения и расширения знаний о свойствах и структуре моделируемых процессов [16].

Мы выбрали метод моделирования с целью осуществления анализа, планирования и оптимизации образовательного процесса, направленного на формирование зеленых навыков обучающихся [17].

В результате анализа нами были выявлены ключевые аспекты, которые указали нам на необходимость в разработке педагогической модели. Во-первых, Развивающиеся потребности обучающихся: изменения в сознании людей в сфере потребления ресурсов и экологического природопользования привели к тому, что потребности и запросы студентов к образованию в настоящее время отличаются от запросов и потребностей студентов 5-10 лет назад, следовательно, возникла потребность в изменении образовательной траектории и переоценки педагогических подходов [61; 62]. Во-вторых, использование цифровых технологий: Студенты в настоящее время не нуждаются в привлечении в цифровой мир, так как они в нем живут с рождения, следовательно, модель должна в первую очередь не мотивировать на освоение цифровых ресурсов, а способствовать эффективному освоению цифровых технологий и их использованию для обучения [39; 51].

Разработкой педагогической модели по формированию навыков занимались Н.В. Уварина и Е.В. Петрова [93]. Они в своих работах моделируют процесс формирования модели гибких навыков студентов профессиональных образовательных организаций. Л.Н. Крючковой была разработана педагогическая система формирования двигательных умений и навыков у детей дошкольного возраста. Т.Б. Соколова и Г.Н. Мигачева в своих исследованиях приводят педагогическую модель формирования профессиональных знаний и умений в процессе обучения студентов. Они предлагают замкнутую модель, которая включает целевой, методологический, содержательный компоненты и компонент реализации учебного процесса. Целевой компонент связан с требованиями работодателя к результатам

обучения. Методологический компонент раскрывается через методологические подходы обучения — компетентностный и практикоориентированный. Содержательный компонент включает формируемые трудовые функции, знания и умения. Компонент реализации учебного процесса раскрывается через требования к организационным и педагогическим условиям. В качестве инструмента для реализации модели авторы предлагают алгоритм, организационные диаграммы и цифровые инструменты в виде теоретико-практического курса [50].

Большой вклад в моделирование процесса формирования навыков внес А.Н. Леонтьев [45]. Леонтьев придавал особое значение формированию навыков через практическую деятельность, самостоятельное решение задач и обучение на основе опыта. Его работы в области педагогики и психологии внесли значительный вклад в разработку педагогических моделей и методов обучения, направленных на формирование навыков и компетенций у обучающихся. Одной из ключевых идей Леонтьева было понимание обучения как процесса, ориентированного на развитие личности через практическую деятельность, при этом акцент делался на развитие индивидуальных навыков, умений и способностей.

Основные положения педагогического моделирования были изложены А.Н. Дахиным, который выделил основные этапы педагогического моделирования: вхождение в процесс и выбор методологических оснований для моделирования, качественное описание предмета исследования; постановка задач моделирования; конструирование модели с уточнением зависимости между основными элементами исследуемого объекта, определением параметров объекта и критериев оценки изменений этих параметров, выбор методик измерения; исследование валидности модели в решении поставленных задач; применение модели в педагогическом эксперименте; содержательная интерпретация результатов моделирования [20].

На основании исследований процесса моделирования российских педагогов, опыта наблюдения мы пришли к выводу об актуальности разработки педагогической модели, которая обеспечит формирование основных составляющих навыка: знания, умения, желания в единой целостной неразрывной системе.

Перед разработкой педагогической модели мы провели анализ проблемы формирования зеленых навыков обучающихся в профессиональных образовательных организациях и сформулировали цели и задачи педагогического моделирования, получили представление о желаемом результате, который мы планировали достичь с помощью модели.

В результате анализа теоретических источников, посвященных педагогическому моделированию, мы выяснили, что в зависимости от цели и функций моделирования различные исследователи выделяют несколько видов моделей.

По мнению А. Н. Дахина: «Непосредственное изучение моделируемого объекта связано с какими-либо трудностями, например, финансового или технического характера. Принято условно подразделять модели на три вида: физические (имеющие природу, сходную с оригиналом); вещественно-математические (их физическая природа отличается от оригинала, но возможно математическое описание его поведения); логико-семиотические, которые конструируются из специальных знаков, символов и структурных схем. Между названными типами моделей нет жёстких границ. Педагогические модели в основном относятся ко второй и третьей группе перечисленных видов моделей».

Мы провели анализ учебно-методических материалов по педагогическому моделированию, который показал, что единой классификации педагогических моделей не существует. Среди всего многообразия классификаций выделили следующие типы педагогических моделей:

Описательные модели - это качественное описание объекта, явления или процесса. В описательных моделях используются понятия и термины, которые позволяют создать целостное представление о том, что изучается.

Математические модели - представляют собой систему математических уравнений, которые описывают поведение объекта, явления или процесса. Математические модели позволяют проводить количественный анализ и прогнозирование.

Физические модели - это уменьшенные или увеличенные копии реальных объектов, которые используются для изучения их свойств и поведения. Физиче-

ские модели позволяют наглядно представлять объект и проводить эксперименты.

Структурные модели - показывают взаимосвязи между элементами системы. Структурные модели используются для анализа и проектирования сложных систем.

Функциональные модели - описывают функции объекта, явления или процесса. Функциональные модели позволяют понять, как объект работает, и какие результаты он даёт.

Информационные модели - представляют информацию в удобной для восприятия форме. Информационные модели используются для обучения, анализа данных и принятия решений.

Прогностические модели - позволяют предсказать поведение объекта, явления или процесса в будущем. Прогностические модели используются для планирования, управления и принятия решений.

Имитационные модели - имитируют поведение объекта, явления или процесса с помощью компьютера. Имитационные модели позволяют проводить эксперименты и исследования, которые были бы невозможны в реальности.

Игровые модели - используются для обучения и развития навыков. Игровые модели позволяют участникам попробовать себя в разных ролях и ситуациях.

Положив в основу классификацию моделей, данную А.Н. Дахиным, мы отнесли разработанную нами модель к логико-семиотическому типу. Разработанная модель представлена в виде схематического изображения взаимосвязанных блоков: констатирующего; мотивирующего; процессуального; оценочно-результативного (Рисунок 3).

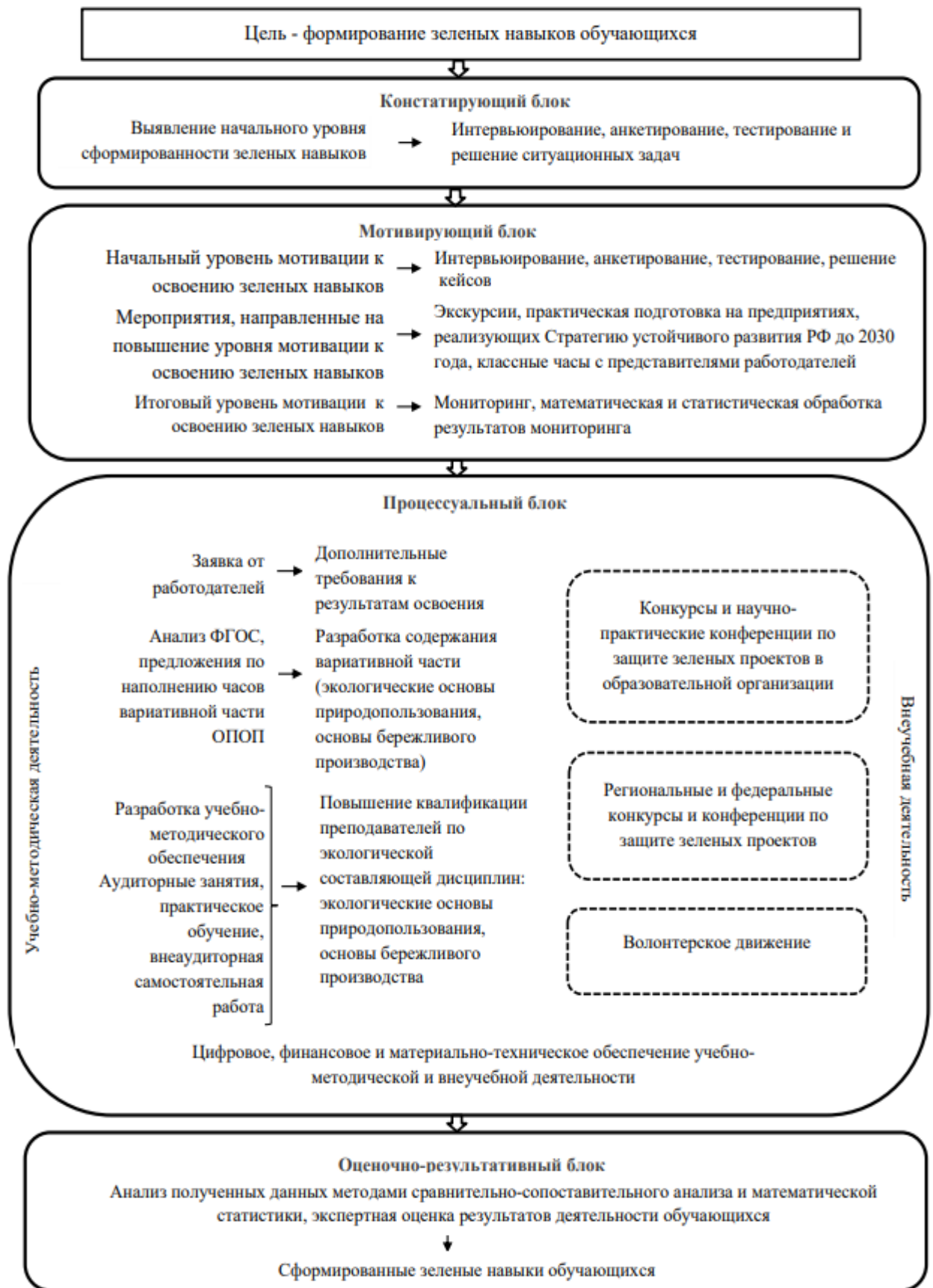


Рисунок 3 – Педагогическая модель формирования зеленых навыков обучающихся

Констатирующий блок

Констатирующий блок педагогической модели включал деятельность, направленную на определение исходного уровня знаний и умений обучающихся. Результаты диагностики позволили получить представление о текущем уровне знаний, умений и навыков обучающихся. Полученная информация использовалась для разработки индивидуальных образовательных маршрутов, планирования образовательного процесса и определения необходимых корректирующих мер.

Для выявления уровня сформированности зеленых навыков обучающихся были использованы различные методы и инструменты: интервьюирование; анкетирование; решение кейсов [5; 40].

Анкетирование позволило получить информацию об общем уровне осведомленности студентов о содержательной составляющей зеленых навыков (Приложение №1).

Вопросы анкеты относились к основным понятиям и принципам экологии, помогали определить понимание обучающимися роли человека в сохранении окружающей среды [75].

Кейс-метод позволил определить уровень сформированности зеленых навыков обучающихся, способность обучающихся анализировать экологические проблемы и рассуждать об их решении (Приложение №2).

Вопросы анкеты для работодателей (Приложение №9) позволили определить степень удовлетворенности качеством подготовки выпускников и определить основные запросы рынка труда.

Процесс взаимодействия участников по формированию зеленых навыков схематически представлен на рисунке 4. Целью взаимодействия участников является формирование устойчивого общества, в котором экологические компоненты интегрированы во все сферы жизни. Это способствует принятию экологически ответственных решений и сохранению окружающей среды для будущих поколений.



Рисунок 4 – Процесс взаимодействия участников образовательного процесса по формированию зеленых навыков

Мотивирующий блок

Мотивирующий блок педагогической модели включает оценку уровня мотивации обучающихся к освоению новых навыков.

Для выявления начального уровня мотивации обучающихся на освоение новых навыков использовалось интервьюирование и анкетирование. Повышение уровня мотивации обучающихся происходило через проведение ряда мероприятий: экскурсии на предприятия стратегических партнеров; организацию практической подготовки на предприятиях; реализующие концепцию устойчивого развития, проведение классных часов с представителями от работодателей.

Для выявления уровня мотивации после проведения стимулирующих мероприятий были использованы методы интервьюирования и анкетирования. Результаты обработаны методами математической и статистической обработки.

Процессуальный блок

Процессуальный блок включает деятельность, направленную на формирование зеленых навыков обучающихся по специальностям: 09.02.07 Информационные системы и программирование; 11.02.16 Монтаж, техническое обслужива-

ние и ремонт электронных приборов и устройств; 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Формирование навыков происходило в учебно-методической и внеучебной деятельности.

Учебно-методическая деятельность включала в себя:

- внедрение в профессиональную образовательную программу дополнительных требований к результатам освоения, которые были согласованы с промышленными партнерами образовательной организации;

- внедрение дисциплин, не предусмотренных ФГОС: «Экологические основы природопользования», «Основы бережливого производства» за счет часов вариативной части;

- разработка учебно-методического обеспечения: рабочие программы, методические указания, электронные курсы с использованием цифровых инструментов;

- повышение квалификации преподавателей (курсы повышения квалификации, стажировки на предприятиях) [74; 92];

- проведение аудиторных занятий (лекции, практические занятия), организация практического обучения (учебные и производственные практики), организация внеаудиторной самостоятельной работы.

Внеучебная деятельность включала в себя:

- организацию и проведение конкурсов и научно-практических конференций по защите зеленых проектов;

- организацию участия в конкурсах и конференциях по защите зеленых проектов, организованных другими образовательными организациями;

- организацию волонтерского движения.

Оценочно-результативный блок

Оценочно-результативный блок заключался в проведении диагностики уровня сформированности зеленых навыков обучающихся и формулировании выводов об эффективности педагогической модели.

На основе данных, полученных методами математической и статистической обработки, графической иллюстрации числовых значений, была произведена оценка эффективности педагогической модели и сформулированы выводы.

Выводы по главе 1

На основании теоретического исследования нами были сделаны следующие выводы:

– Сохранение природной среды и рациональное использование ресурсов стали важными аспектами для современного общества. Понимание причин экологических проблем и последствий пренебрежительного отношения к природе является предпосылкой для формирования профессиональных навыков экологической направленности обучающихся.

– Проведенный нами анализ работ, показал, что отдельные ученые изучали опыт формирования профессиональных навыков экологической направленности у студентов, обучающихся по программам высшего образования. Опыт изучения формирования профессиональных навыков экологической направленности по программам среднего профессионального образования представлен единичными исследователями и представлен на уровне образовательной организации исследователя.

– Изучив различные источники и основываясь на классификации навыков, предложенной П. Н. Новиковым, мы пришли к выводу, что в зависимости от конкретной области знаний или деятельности навык можно классифицировать по различным критериям. В диссертационном исследовании мы сосредоточились на навыках необходимых для формирования устойчивого общества – зеленых навыках, которые определили как «сквозные» навыки.

Совместно с работодателями был определен перечень зелёных навыков, которыми должен обладать современный специалист для успешного выполнения своих трудовых обязанностей.

– С учетом экологической составляющей, основываясь на определении понятия «навык», предложенном П. Н. Новиковым, нами было дополнено понятие «зеленый навык», которое в авторской интерпретации было сформулировано следующим образом: зеленый навык – специфический профессиональный навык экологической направленности, доведенный до автоматизма прием (способ) осуществления трудовых действий формируемый в процессе формального и неформального образования и обеспечивающий качественное выполнение профессиональных задач, высокую производительность и поддержку устойчивого и ресурсосберегающего общества.

– В ходе исследований, посвященных моделированию в педагогике, а также на основе преподавательского опыта работы в профессиональных образовательных организациях, мы пришли к выводу о необходимости разработки педагогической модели, которая была отнесена к логико-семиотическому типу. Метод моделирования был выбран для анализа, планирования и оптимизации образовательного процесса, направленного на формирование зеленых навыков обучающихся. Разработанная модель представляет собой целостную систему и предполагает: мотивирующий блок - оценка мотивации; констатирующий блок – оценка начального уровня владения зелеными навыками; процессуальный блок – формирование зеленых навыков в учебной и внеучебной деятельности; оценочно-результативный – диагностика итогового уровня сформированности зеленых навыков обучающихся.

ГЛАВА 2. НАУЧНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЗЕЛЕННЫХ НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

2.1 Педагогические условия реализации модели формирования зеленых навыков обучающихся

В соответствии с логикой научного исследования во второй главе раскроем содержание научно-экспериментальной работы по формированию зеленых навыков обучающихся, которая проводилась на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева». В исследовании были задействованы обучающиеся по программам среднего профессионального образования института профессионального образования (далее ИПО), которых входит в структуру Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева и обучающиеся государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Кузбасский техникум архитектуры, геодезии и строительства».

Основной целью научно-экспериментальной работы, является апробация разработанной педагогической модели по формированию зеленых навыков при созданных определенных педагогических условиях.

Создание условий для эффективной работы педагогической модели в нашем исследовании являлось важным этапом, который предшествовал внедрению самой модели. Это было обусловлено следующими факторами:

Во-первых, вовлечение всех участников образовательного процесса в обсуждение и создание условий для формирования зелёных навыков помогает создать единое понимание целей и задач данного процесса.

Во-вторых, поддержка и мотивация участников образовательного процесса, включая обучающихся, преподавателей и родителей, является важным фактором, который способствует успешному достижению поставленных целей. Поддержка и мотивация помогает создать благоприятную среду для образования и развития, формирует позитивное отношение к обучению и способствуют формированию творческих и эффективных способов поиска решения задач.

В-третьих, анализ результатов и внесение коррективов в педагогическую модель требует времени и ресурсов. Создание условий для этого позволяет более эффективно отслеживать результаты и вносить необходимые изменения в модель [103].

В ходе исследования мы определили педагогические условия, способствующие успешной реализации модели формирования у обучающихся зелёных навыков. К таким условиям относятся:

- разработка алгоритма внедрения педагогической модели в образовательную деятельность и оценка её эффективности;
- организация современной развивающей образовательной среды по формированию зеленых навыков обучающихся.

Рассмотрим каждое из условий.

Разработка алгоритма внедрения педагогической модели в образовательную деятельность и оценка её эффективности

Разработанный алгоритм внедрения педагогической модели в образовательную деятельность включает в себя несколько этапов:

- подготовительный этап;
- этап апробации модели;
- этап совершенствования модели;
- этап поддержки.

Схематически алгоритм представлен на рисунке 5.



Рисунок 5 – Алгоритм внедрения педагогической модели в образовательную деятельность

Подготовительный этап

1. Проведение анализа текущей образовательной среды и потребностей студентов и преподавателей включал в себя несколько ключевых аспектов:

1.1. оценка инфраструктуры: анализ наличия и состояния зелёных зон, мест для отдыха и других элементов инфраструктуры, которые могут быть включены в педагогическую модель формирования зелёных навыков;

1.2 анализ образовательных программ: изучение содержания образовательных программ, чтобы определить, какие аспекты зелёных навыков уже включены в образовательный процесс и выявить пробелы или возможности для улучшения;

1.3 опрос и анкетирование: проведение опросов и анкетирования среди студентов и преподавателей, чтобы узнать их мнение о необходимости формирования зелёных навыков, их предпочтениях и ожиданиях от внедрения педагогической модели;

1.4 интервью с экспертами: беседы с экспертами в области экологии, образования и других смежных областях, чтобы получить их мнение о том, какие зелёные навыки следует формировать у обучающихся и какие методы наиболее эффективны.

2. Информирование преподавателей и студентов об эксперименте включал:

2.1 объявление о проведении анализа текущей образовательной среды и потребностей;

2.2 объяснение целей и задач эксперимента; предоставление информации о том, как будет проводиться анализ;

2.3 сбор согласий на участие в эксперименте включал: получение письменного согласия от преподавателей и студентов на участие в анализе.

3. Планирование ресурсов

3.1 Анализ ресурсов: оценка наличия необходимых ресурсов для внедрения педагогической модели, таких как финансирование, оборудование, материалы и другие.

3.2 SWOT-анализ: проведение SWOT-анализа, который позволил выявить сильные и слабые стороны текущей образовательной среды, а также возможности и угрозы, связанные с внедрением педагогической модели.

Этап апробации модели включал в себя обеспечение мониторинга и обратной связи на каждом этапе реализации модели, систематическое наблюдение за процессом и результатами применения модели, а также получение информации о том, как модель воспринимается участниками образовательного процесса и какие изменения в неё можно внести для улучшения эффективности.

Этап совершенствование модели состоял в подготовке отчётов о результатах анализа внедрения модели, который использовался для принятия решений о дальнейшем её совершенствовании и распределении ресурсов. Результаты анализа регулярно обсуждались на заседаниях цикловых методических комиссий с целью нахождения оптимальных решений.

Этап поддержки состоял в предоставлении поддержки и наставничества со стороны административного персонала, включая консультации и сопровождение на всех этапах реализации модели.

Во-первых, предоставление участникам модели разъяснения и ответов на вопросы, возникающие в процессе реализации модели.

Во-вторых, наблюдение за прогрессом участников, оказание помощи им при преодолении возникающих трудностей и поддержка мотивации.

В-третьих, предоставление участникам конструктивной критики и рекомендаций по улучшению модели.

Поэтапный подход позволил:

- организовать постепенную и эффективную подготовку студентов и преподавателей к её реализации;
- совершенствовать и уточнять модель на основе реальной реализации и обратной связи на каждом этапе её внедрения;
- эффективно использовать и распределять ресурсы;
- обеспечить поддержку и наставничество со стороны административно-управленческого персонала в течение всего периода реализации модели.

Организация современной развивающей образовательной среды по формированию зеленых навыков обучающихся

Развивающая образовательная среда включает в себя педагогический, психологический и физический компонент [102].

Педагогический компонент включает: методы обучения [6; 7]; учебно-методические материалы; оборудование; педагогические технологии; разработку индивидуальных образовательных траекторий [96].

При проведении исследования были использованы следующие методы обучения:

1. словесные методы (лекции, книги, беседы, дискуссии);
2. наглядные методы (видеоматериалы, явления, наглядные пособия);
3. практические методы (практические занятия, творческие работы, курсовые и дипломные работы);
4. обучение через создание проблемных ситуаций.

Разработаны следующие виды учебно-методических материалов:

1. информационно-методические (газета, дорожная карта; методический информационный справочник);
2. организационно-методические (инструкция, методическая записка, памятка, положение, методическая разработка)
3. прикладные методические (сценарий, график, диаграмма, деловая игра, плакат).

Использовалось современное оборудование в виде виртуальных тренажеров, измерительных приборов, лабораторных комплексов.

Применялись такие педагогические технологии как: игровая; проектное обучение; проблемное обучение; традиционная.

Учебный процесс был организован с учетом индивидуальных возрастных особенностей обучающихся, обучающимся была предоставлена возможность выстраивания индивидуальной образовательной траектории.

По мнению А.В. Хуторского: «Индивидуальная образовательная траектория — это персональный путь реализации личностного потенциала каждого ученика в образовании» [96].

Данный подход предполагает, что собственный путь образования выстраивается для каждого студента за счет предоставления возможности создания собственной образовательной траектории освоения всех дисциплин.

Данный подход был реализован через:

- участие обучающихся в распределении часов вариативной части (предложения вносились средствами анкетирования);
- внесение предложений в тематику дипломных проектов и работ;
- внесение предложений по формам проведения аудиторных и внеаудиторных занятий;
- использование в процессе обучения любого доступного материала, в том числе, выходящего за пределы рабочих программ и учебно-методических материалов.

Взаимосвязь составляющих педагогического компонента заключалась в том, что использованные выбранные методы обучения и разработанные учебно-методические материалы в едином комплексе дополняли друг друга, обеспечивая эффективность и разноплановость образовательного процесса.

Психологический компонент включает различные методы создания благоприятной психологической обстановки и социально-психологическое сопровождение образовательного процесса.

Для создания благоприятной психологической обстановки использовать следующие методы:

- Мониторинг посещаемости и успеваемости обучающихся с целью выявления обучающихся, которые имеют низкую мотивацию к образовательной программы в целом.
- Проведение тематических кураторских часов и внеурочных мероприятий экологической направленности, что позволило катализировать процесс формиро-

вания ответственного отношения к природе и способствовало развитию экологического мышления.

– Социально-психологическая диагностика позволила определить причины неблагоприятных взаимоотношений обучающихся.

Комплексное социально-психологическое сопровождение образовательного процесса включало периодический мониторинг, результаты которого использовались для оказания помощи всем участникам образовательного процесса в решении задач развития, обучения, воспитания и социализации.

Физический компонент включает в себя аудитории, где реализуется образовательный процесс и внеурочная деятельность: кабинеты, спортивные площадки, лаборатории и другие помещения. Для создания благоприятной физической среды при покупке техники учитывалась её энергоэффективность и возможность ремонта, был проведен ряд мероприятий по сокращению использования потребления бумаги, созданы условия для раздельного сбора мусора, разработаны инструкции и организованы тренинги по экологии.

Организация современной развивающей образовательной среды по формированию зеленых навыков обучающихся способствовала эффективной реализации процессуального блока модели:

– оперативно получать и систематизировать результаты процесса реализации учебно-методической деятельности при формировании зеленых навыков на каждом из его этапов;

– организовывать и реализовывать внеучебную деятельность обучающихся по формированию зеленых навыков обучающихся в образовательной организации с учетом ресурсосберегающих технологий [79;97].

2.2 Реализация педагогической модели формирования зеленых навыков обучающихся по программам подготовки СПО

В научно-экспериментальной работе констатирующего этапа было задействовано 700 человек, с которыми была проведена самооценка зеленых навыков из которых:

- 20 преподавателей КузГТУ;
- 384 обучающихся КузГТУ;
- 296 обучающихся КузТАГиС.

Экспериментальная работа осуществлялась с 384 участниками, которые составили студенты КузГТУ, она включала в себя начальную и конечную оценку уровня освоения зеленых навыков. В рамках исследования сравнивались результаты формирования зеленых навыков на различных этапах проведения исследования. В содержании проведенной нами научно-экспериментальной работы в части формирования зеленых навыков обучающихся применены следующие методы исследования: наблюдение, беседа, методы опросы, тестирование, опытно-экспериментальная работа.

В целях осуществления формирующего этапа для чистоты проводимого эксперимента необходимо было определить объем выборки.

Для получения достоверных результатов была использована следующая формула для определения численность выборки:

$$n = \frac{t^2}{k^2}$$

где: n – объем выборки в исследовании;

t-число сигм, соответствующее показателю вероятности, достаточной в проводимом исследовании;

$K = \frac{\theta}{\sigma}$ допустимая неточность в эксперименте, выраженная в сегментах:

$\theta = x - \hat{x}$ допустимая неточность в определении генеральной средней по ее выборочной средней.

Для определения объема была учтена формула, требующая знания значения генеральной средней как одного из исходных параметров, выборочной средней ($\bar{x}$) и квадратического отклонения (σ) для изучаемого признака. В некоторых случаях точность устанавливается без каких-либо предварительных данных, но обычно информация о величинах содержится в литературных источниках или предыдущих исследованиях. Для предварительных исследований принимают величину $k = 0,3 - 0,5$, для исследований средней точности – $k = 0,1 - 0,3$, для исследований повышенной точности – $k = 0,1$.

Показатель вероятности t для большинства исследований принимается как $t = 1,96$; $P = 0,95$. Для исследований к которым предъявляется повышенная требовательность, может быть принято $t = 2,58$; $P = 0,99$. В особо ответственных случаях принимается $t = 3,30$; $P = 0,999$.

Примем в нашем научном исследовании определение объема выборки: $t = 1,96$, $k = 0,1$

$$n = \frac{1,96^2}{0,1^2} = 384,16$$

Среди 384 студентов КузГТУ мы выделили две группы: контрольную и экспериментальную. В эти группы вошли обучающиеся по специальностям:

- 09.02.07 Информационные системы и программирование;
- 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств;
- 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Распределение студентов по группам представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение обучающихся на экспериментальную и контрольную группы

Группа	Количество обучающихся, задействованных в эксперименте	Педагогическое воздействие
Экспериментальная группа	206	Реализация педагогической модели зеленых навыков обучающихся по программам подготовки СПО.
Контрольная группа	178	Отсутствует воздействие

Формирование зеленых навыков обучающихся в педагогической модели включает в себя 4 блока: констатирующий; мотивирующий; процессуальный; оценочно-результативный.

Констатирующий блок (2021/22 учебный год (сентябрь-декабрь))

В ходе реализации данного блока осуществлялся анализ существующей практики в образовательной организации с целью выявления текущего состояния проблемы. Также проводилась оценка сформированности уровня знаний и навыков студентов в области зеленых технологий и их готовности к их применению.

Исследования, проведенные на базе Кузбасского технического университета и Кузбасского техникума архитектуры, включали анкетирование преподавателей и студентов. Кузбасский технический университет – было задействовано 20 преподавателей и 384 студента. Кузбасский техникум архитектуры, геодезии и строительства - 296 студентов.

Для определения уровня осведомленности преподавателей о содержании понятия зеленые навыки проведен опрос.

В ходе опроса преподавателей было выяснено, что с понятием «зеленая» экономика знакомы 66,7 % опрошенных. Что касается вопроса зеленых навыков, то не имеют представления о данном термине 33,3% респондентов. На вопрос: «Сколько уровней зеленых навыков выделяют?» - правильно ответили лишь

6,7% респондентов. Далее респондентам было предложено ответить на вопрос: «Какими зелеными навыками вы владеете?» Результаты опроса представлены на рисунке 6.

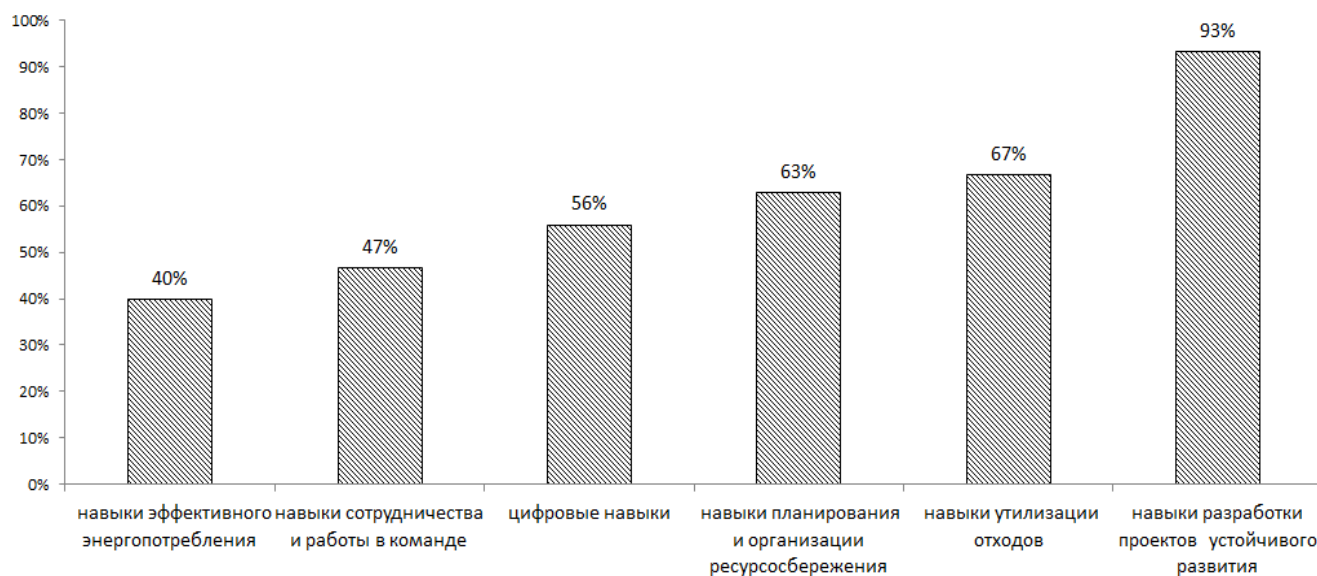


Рисунок 6 – Самооценка преподавателей об уровне сформированности зеленых навыков

Эти результаты показывают, что большинство опрошенных высоко оценивают свои навыки разработки проектов устойчивого развития, умения планирования и организации ресурсосбережения, а также навыки утилизации отходов. Это говорит о значительном интересе к вопросам устойчивого развития и экологической ответственности со стороны преподавателей. Тем не менее, личный опрос о проектной деятельности преподавателей, участвующих в опросе показал, что респонденты отождествляют проектную деятельность и разработку «зеленых» проектов, что и привело к высокому показателю по данному критерию.

Также значительное количество респондентов отметило важность цифровых навыков, что говорит о стремлении быть в курсе современных технологий и цифровых трендов. Навыки сотрудничества и работы в команде также имеют высокий процент голосов, что свидетельствует о понимании важности коллективной работы и взаимодействия в рамках командных проектов.

С целью оценки уровня знаний студентов о понятии «зеленый навык» с обучающимися был проведен опрос, аналогичный опросу, проведенному с преподавательским составом.

В ходе опроса было выяснено, что с понятием «зеленая» экономика знакомы 8 % опрошенных. Что касается вопроса зеленых навыков, то не имеют представления о данном термине 12% респондентов. На вопрос: «Сколько уровней зеленых навыков выделяют?» - правильно ответили 3,2 % респондентов. Далее респондентам было предложено ответить на вопрос: «Какими зелеными навыками вы владеете?» и оценить в процентном соотношении уровень владения навыком. Результаты анкетирования представлены на рисунке 7.

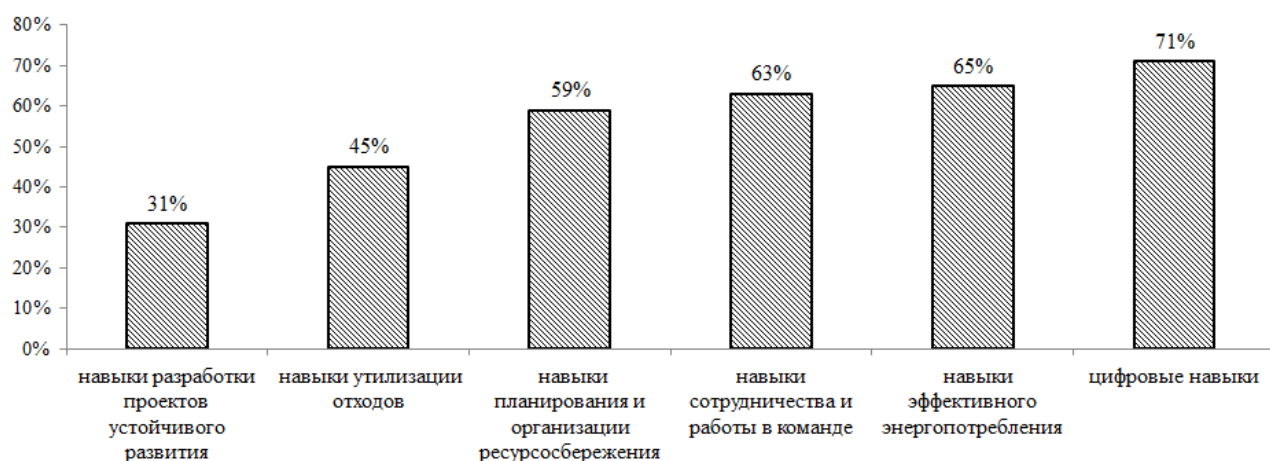


Рисунок 7 – Самооценка студентов об уровне сформированности зеленых навыков

На основе результатов опроса мы пришли к выводу, что большинство обучающихся оценивают свои зелёные навыки как «хорошие» и «удовлетворительные». Так, например, большинство студентов высоко оценили свой уровень владения цифровыми навыками, что объясняется всесторонним внедрением цифровых инструментов в повседневную жизнь и образовательный процесс. Навыки сотрудничества в команде, планирования и организации ресурсосбережения обучающиеся оценили выше среднего, что связано с развитием проектной деятельности

на разных уровнях образования и периодом пандемии, который способствовал развитию навыка планирования и организации ресурсосбережения. Минимальные показатели у навыка разработки проектов устойчивого развития, что объясняется низким уровнем осведомленности о сущности «зеленого проектирования» [85].

Для определения уровня сформированности зеленых навыков обучающимся контрольной и экспериментальной групп, сформированных из обучающихся КузГТУ, было предложено описать решения ситуационных задач (Приложение №2). При оценивании учитывалось содержание и обоснованность предложенных обучающимися решений, творческий подход и оригинальность, способность обучающихся к критическому мышлению.

Аналогичный блок заданий выполнили обучающиеся КузТАГиС.

Результаты исследования приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Начальный уровень сформированности зеленых навыков обучающихся контрольной и экспериментальной групп

Навык	Группа	Уровни сформированности		
		Низкий	Средний	Высокий
		%	%	%
1	2	3	4	5
Навыки разработки проектов устойчивого развития	Экспериментальная группа	58%	27%	15%
	Контрольная группа	59%	22%	19%
Цифровые навыки	Экспериментальная группа	61%	20%	19%
	Контрольная группа	61%	20%	18%
Навыки утилизации отходов	Экспериментальная группа	59%	25%	16%
	Контрольная группа	56%	25%	18%

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Навыки эффективного энергопотребления	Экспериментальная группа	63%	20%	16%
	Контрольная группа	60%	25%	15%
Навыки сотрудничества и работы в команде	Экспериментальная группа	65%	20%	15%
	Контрольная группа	59%	22%	18%
Навыки планирования и организации ресурсосбережения	Экспериментальная группа	66%	19%	15%
	Контрольная группа	57%	25%	18%

Анализ показателей первоначального уровня освоения зеленых навыков обучающихся контрольной и экспериментальной групп на констатирующем этапе показывает, что отличия показателей у обучающихся контрольной и экспериментальной групп незначительны, максимальная разница наблюдается по навыкам планирования и организации ресурсосбережения и составляет 9%, в большинстве случаев разница между показателями составляет от 2% до 5%.

На рисунке 8 приведена графическая иллюстрация данных таблицы 2.

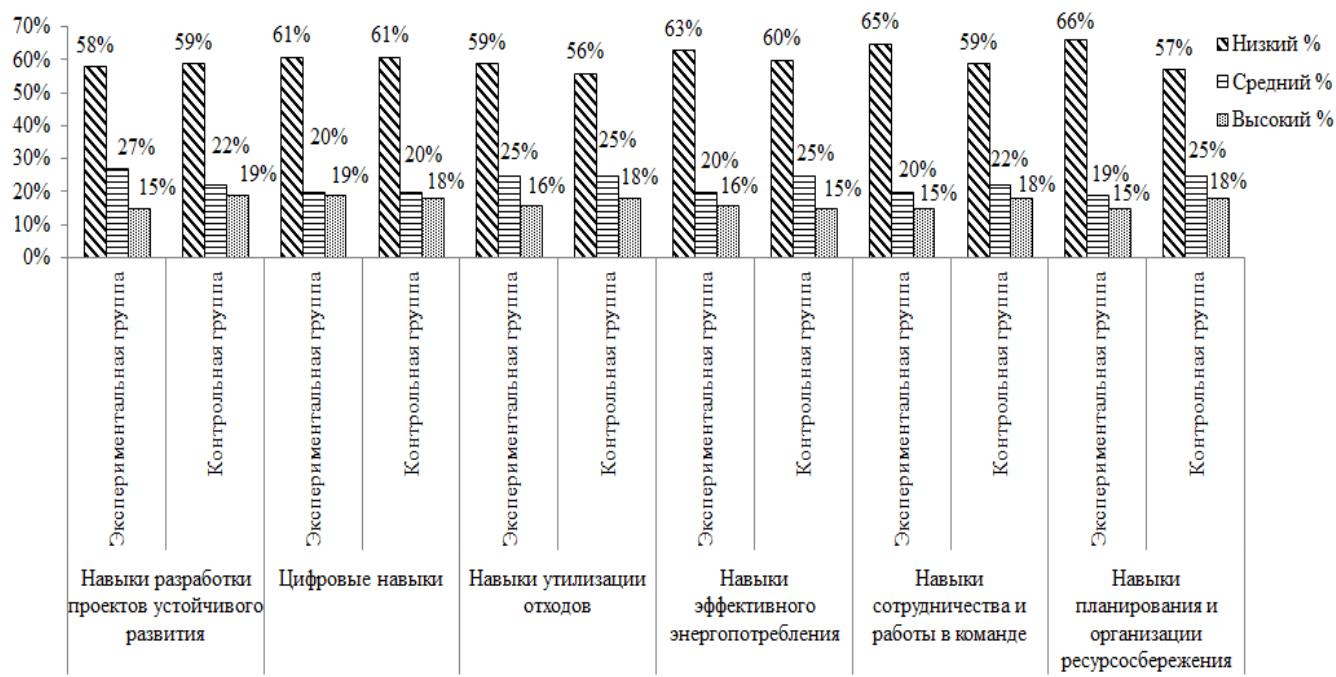


Рисунок 8 – Значения уровней освоения зеленых навыков обучающихся контрольной и экспериментальной групп на констатирующем этапе

Сравним показатели первоначального уровня освоения зеленых навыков обучающихся контрольной и экспериментальной групп с результатами их самооценки о сформированности зеленых навыков. Так как отличия показателей у обучающихся контрольных и экспериментальных групп по первоначальному уровню сформированности незначительны, то нами было принято решение использовать при проведении сравнительного анализа среднее значение по данному показателю. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Сравнительный анализ показателей первоначального уровня освоения зеленых навыков обучающихся контрольной и экспериментальной групп с результатами их самооценки о сформированности зеленых навыков

Навык	Уровни сформированности			Результаты самооценки
	Низкий	Средний	Высокий	
	%	%	%	%
Навыки разработки проектов устойчивого развития	58,5%	24,5%	17%	31%
Цифровые навыки	61%	20%	18,5%	71%
Навыки утилизации отходов	57,5%	25%	17%	45%
Навыки эффективного энергопотребления	61,5%	22,5%	15,5%	65%
Навыки планирования и организации ресурсосбережения	61,5%	22%	17%	59%
Навыки сотрудничества и работы в команде	62%	21%	17%	33%

Сравнительный анализ показал, что самооценка обучающихся в отношении сформированности зелёных навыков значительно выше, чем процент обучающихся с высоким уровнем их освоения, выявленный на констатирующем этапе. Графическая интерпретация данных таблицы 4 представлена на рисунке 9.

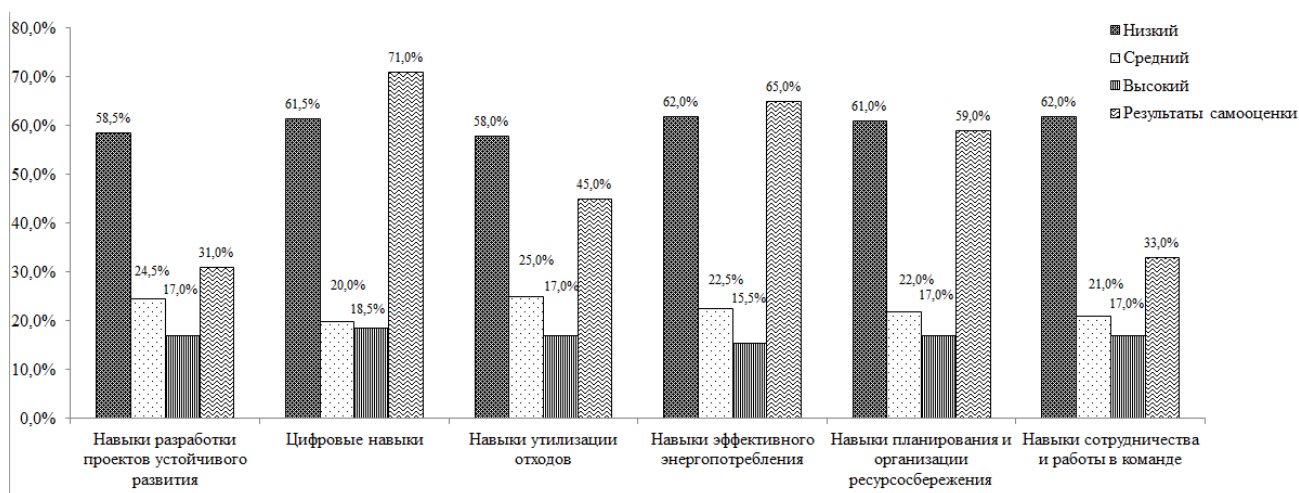


Рисунок 9 – Графическая интерпретация сравнительного анализа показателей первоначального уровня освоения зеленых навыков обучающихся КузГТУ с результатами их самооценки о сформированности зеленых навыков

Аналогичным образом были проанализированы данные полученные в результате оценки первоначального уровня освоения зеленых навыков обучающихся КузТАГиС. Всего приняли участие 296 студентов, которые обучаются по специальностям:

21.02.04 Землеустройство – 100 человек;

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений - 98 человек;

08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов- 98 человек.

В таблице 4 приведен сравнительный анализ значений показателей первоначального уровня освоения зеленых навыков обучающихся КузТАГиС и результаты самооценки студентов о личной сформированности зеленых навыков.

Таблица 4 – Сравнительный анализ значений показателей первоначального уровня освоения зеленых навыков обучающихся КузТАГиС с результатами их самооценки о личной сформированности зеленых навыков

Навык	Уровни сформированности			Результаты самооценки
	Низкий	Средний	Высокий	
	%	%	%	%
Навыки разработки проектов устойчивого развития	58%	31%	11%	25%
Цифровые навыки	59%	32%	9%	61%
Навыки утилизации отходов	59%	29%	12%	41%
Навыки эффективного энергопотребления	60%	31%	9%	52%
Навыки планирования и организации ресурсосбережения	61%	29%	10%	45%
Навыки сотрудничества и работы в команде	62%	30%	8%	65%

Анализ полученных значений показал, что студенты КузТАГиСа также склонны переоценивать свои зеленые навыки, так как процент обучающихся с высоким уровнем освоения этих навыков на начальном этапе значительно ниже, чем уровень самооценки. Графическая интерпритация результатов представлена на рисунке 10.

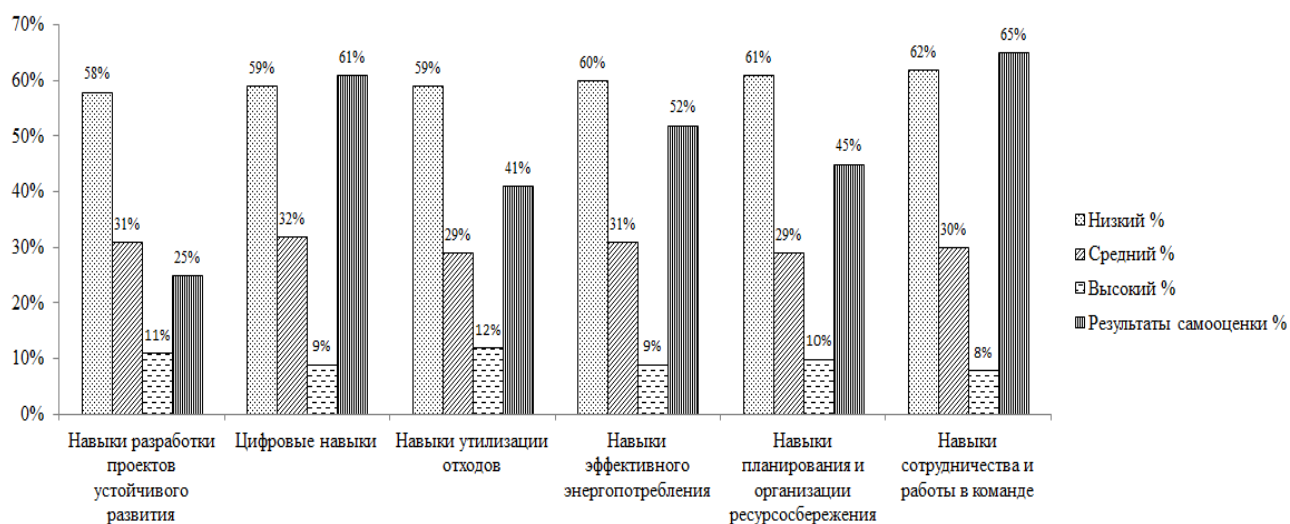


Рисунок 10 – Графическая интерпретация сравнительного анализа показателей первоначального уровня освоения зеленых навыков обучающихся КузТАГиС с результатами их самооценки о сформированности зеленых навыков

На основании результатов оценки первоначального уровня освоения зеленых навыков обучающихся КузГТУ и КузТАГиС и их самооценки о личной сформированности зеленых навыков, мы пришли к выводу, что количество обучающихся имеющих низкий уровень освоения зеленых навыков значительно превышает количество обучающихся, имеющих средний и высокий уровни освоения, не смотря на это, сами участники констатирующего этапа считают, что они в полной мере обладают зелеными навыками и способны применять их в практической деятельности. Установленный факт завышенной самооценки обучающихся о личной сформированности зеленых навыков, указывает на потребность в проведении мотивирующий мероприятий, способствующих созданию благоприятной среды для поддержания интереса к освоению новых зеленых навыков.

Мотивирующий блок (2021/22 учебный год)

Реализация мотивирующего блока педагогической модели предполагала выявление уровня мотивационного компонента обучающихся к освоению зеленых навыков и создание условий способствующих пониманию обучающимися

необходимости формирования зеленых навыков с помощью личностно-ориентированного, компетентностного и системно-деятельностного подходов.

Для выявления степени сформированности зеленых навыков в ходе экспериментальной работы использовалась разработанная нами педагогическая модель. Основной задачей было определение исходного уровня мотивации и его измерение на разных этапах исследования, с целью дальнейшего применения полученных данных [25; 86].

Для определения уровня выраженности мотивации нами были определены показатели, представленные в таблице 5.

Таблица 5 – Показатели и уровни выраженности мотивирующего компонента формирования зеленых навыков обучающихся

Показатели мотивирующего компонента	Уровни выраженности компонента
Позитивное отношение обучающихся к осуществлению деятельности по проектированию и реализации зеленых проектов	Высокий Средний Низкий
Осознание обучающимися необходимости перехода к зеленой экономике	
Проявление интереса и понимание необходимости к осуществлению деятельности по реализации целей устойчивого развития	
Личная мотивация на освоение студентами новых навыков, необходимых для реализации профессиональной деятельности	

Показатели, относящиеся к мотивирующему компоненту, были разделены на три уровня: низкий, средний и высокий.

Высокому уровню выраженности показателя мотивирующего компонента соответствует:

- проявление заинтересованности и инициативы обучающегося к деятельности по разработке и реализации зеленых проектов;
- глубокое восприятие обучающимся собственной значимости как профессионала в плане перехода к зеленой экономике;
- глубокое восприятие обучающимся собственной значимости как профессионала в плане реализации целей устойчивого развития;
- углубленная заинтересованность обучающегося в саморазвитии и самообучении.

Уровень, называемый средним, отличается следующими специфическими чертами:

- включение обучающегося в деятельности по разработке и реализации зеленых проектов по инициативе преподавателя, выполнение проектов при непосредственном контроле со стороны руководителя;
- посредственное восприятие обучающимся собственной значимости как профессионала в плане перехода к зеленой экономике;
- посредственное восприятие обучающимся собственной значимости как профессионала в плане реализации целей устойчивого развития;
- посредственная заинтересованность обучающегося в саморазвитии и самообучении.

Уровень низкий отличается следующими специфическими чертами:

- отсутствие инициативы со стороны обучающегося к деятельности по разработке и реализации зеленых проектов;
- непонимание обучающимся собственной значимости как профессионала при переходе к зеленой экономике;
- непонимание обучающимся собственной значимости как профессионала при реализации целей устойчивого развития;
- отсутствие интереса обучающегося к саморазвитию и самообучению.

Для определения уровня выраженности мотивирующего компонента была разработана авторская анкета (Приложение №3) и проведен опрос обучающихся контрольной и экспериментальной групп. Средние значения уровня выраженно-

сти мотивирующего компонента в контрольной и экспериментальной группах представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Значения уровня выраженности мотивирующего компонента в контрольной и экспериментальной группе

	низкий		средний		высокий	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
Позитивное отношение обучающихся к осуществлению деятельности по проектированию и реализации зеленых проектов	55%	51%	25%	29%	20%	20%
Осознание обучающимися необходимости перехода к зеленой экономике	62%	55%	21%	26%	17%	20%
Проявление интереса и понимание необходимости к осуществлению деятельности по реализации целей устойчивого развития	66%	49%	21%	29%	13%	22%
Личная мотивация на освоение студентами новых навыков, необходимых для реализации профессиональной деятельности	66%	55%	21%	28%	14%	18%

Анализ результатов оценки выраженности мотивирующего компонента в контрольной и экспериментальной группах показал, что данные контрольной и экспериментальной групп имеют незначительные отличия. Количество обучающихся, имеющих низкий уровень выраженности мотивирующего компонента, в экспериментальной группе больше в среднем на 10 %. Показатели среднего и низкого уровня мотивирующего компонента в контрольной группе больше на 6% и 4% соответственно.

Одним из ключевых элементов понятия «навык» является желание. Ключевые элементы понятия «навык» были подробно описаны в разделе 1.2. Сущ-

ность и содержательная характеристика понятия «зеленый навык». Классификация навыков в педагогической литературе.

Таким образом, для формирования навыка необходимо сформировать желание к его освоению. Результаты исследования показали, что у обучающихся контрольной и экспериментальной групп низкие показатели среднего и высокого уровней выраженности мотивирующего компонента при достаточно высоких показателях низкого уровня.

Для повышения мотивирующего компонента со студентами экспериментальных групп в течение 2021/22 учебного года проводились мероприятия, способствующие пониманию актуальности формирования зеленых навыков:

- экскурсии на современные предприятия реализующих Стратегию устойчивого развития РФ до 2030 года;
- организация производственной практики на современных предприятиях, политика которых соответствует целям устойчивого развития;
- проведение классных часов с представителями работодателей.

Экскурсии на современные предприятия реализующих Стратегию устойчивого развития РФ до 2030 года

Были проведены экскурсии на следующие предприятия: КАО «АЗОТ; Софтинжинринг; ПАО «КОКС» [64]; 1СИстЛайн; ООО «Кузбасский СКАРА-БЕЙ»[41], на которых обучающиеся познакомились с основными направлениями предприятий в области: инновационных технологий; энергоэффективности и экологичности; социальной ответственности; управления ресурсами; проектной деятельности. В таблице 8 представлено содержание экскурсий по каждому из аспектов и соответствие зеленого навыка, на мотивацию к освоению которого было нацелено данное действие. Содержательная составляющая экскурсий на предприятия представлена в таблице 7.

Таблица 7 – Содержательная составляющая экскурсий на предприятия

Направление	Содержание	Зеленый навык
1	2	3
Инновационные технологии	Ознакомление с современными технологиями, направленными на улучшение производственных процессов, экономию ресурсов и снижение негативного воздействия на окружающую среду	–навыки планирования и организации ресурсосбережения –навыки утилизации отходов –навыки эффективного энергопотребления –цифровые навыки
Энергоэффективность и экологичность	Ознакомление с мероприятиями и программами по увеличению энергоэффективности, снижению выбросов и обеспечению экологической безопасности на предприятии	–навыки утилизации отходов –навыки планирования и организации ресурсосбережения
Социальная ответственность	Ознакомление с социальными программами и инициативами, которые реализуются предприятием в рамках стратегии устойчивого развития: программы по обучению сотрудников; программы по улучшению условий труда и заботе о здоровье и безопасности	–навыки сотрудничества и работы в команде
Управление ресурсами	Ознакомление с практиками управления ресурсами (материальными, финансовыми, человеческими и др.), направленными на повышение эффективности и устойчивости деятельности предприятия	–навыки эффективного энергопотребления –навыки планирования и организации ресурсосбережения

1	2	3
Проектная деятельность	Ознакомление с конкретными проектами и программами, которые предприятие реализует в рамках стратегии устойчивого развития, оценка их влияние на окружающую среду, общество и экономику	–навыки разработки проектов устойчивого развития –навыки сотрудничества и работы в команде –цифровые навыки

Всего за период реализации мотивирующего блока проведено:

- КАО «АЗОТ» – 6 экскурсий;
- Софтинжинг – 6 экскурсий;
- ПАО «КОКС» – 4 экскурсии;
- 1СИстЛайн – 6 экскурсий;
- ООО «Кузбасский СКАРАБЕЙ» – 5 экскурсий.

Организация производственной практики на современных предприятиях, политика которых соответствует целям устойчивого развития

Обучающиеся экспериментальных групп проходили производственную практику на предприятиях, политика которых учитывает ESG-принципы и соответствуют целям устойчивого развития.

ESG-принципы включают в себя:

- E — Environment – бережное отношение к окружающей среде;
- S — Social — социальную ответственность;
- G — Governance — ответственное корпоративное управление.

Обучающиеся сопоставляли свое рабочее место, на котором они выполняли производственные задачи, со следующими критериями: ресурсосбережение; здоровьесбережение; экологическая ответственность и безопасность [15; 30]. Каждый обучающийся, задействованный в эксперименте оценивал свое рабочее место по предложенным критериям по десятибалльной балльной шкале.

Результаты оценивания обучающихся своего рабочего места по перечисленным критериям представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Результаты оценки обучающихся экспериментальных групп своего рабочего места на соответствие критериям: ресурсосбережение; здоровьесбережение; экологическая ответственность и безопасность

Предприятие	Ресурсосбережение	Здоровьесбережение	Экологическая ответственность и безопасность
КАО «АЗОТ»	7	7	8
Софтинжинг	9	8	8
ПАО «КОКС»	6	5	7
1СИстЛайн	8	9	7
ООО «Кузбасский СКА-РАБЕЙ»	8	7	9

После проведения оценивая своих рабочих мест по указанным критериям, обучающиеся экспериментальных групп провели оценку рабочих мест обучающихся контрольной группы, которые проходили производственную практику на предприятиях не реализующих стратегию устойчивого развития. Результаты представлены в таблице 9.

Результаты оценивания студентами экспериментальных групп рабочих мест предприятий, показали, что средние оценки по критериям: ресурсосбережение; здоровьесбережение; экологическая ответственность и безопасность значительно выше у предприятий, реализующих политику, учитывающую ESG-принципы и соответствующую целям устойчивого развития.

Для определения уровня выраженности мотивирующего компонента после проведения мероприятий направленных его повышение был проведен повторный опрос обучающихся с использованием авторской анкеты (Приложение №3) обучающихся контрольной и экспериментальной групп. Результаты анкетирования представлены в таблице 10.

Таблица 9 – Результаты оценки обучающихся экспериментальной группы рабочих мест обучающихся контрольной группы на соответствие критериям: ресурсосбережение; здоровьесбережение; экологическая ответственность и безопасность

Предприятие	Ресурсосбережение	Здоровьесбережение	Экологическая ответственность и безопасность
АО «ХК «Сибцелм»	3	4	3
ООО «Интегра»	5	4	4
ООО «ТоргИнвест»	2	3	3
Управление Гостехнадзора Кузбасса	2	3	3
Филиал ООО УК «ПМХ»	3	4	2

Таблица 10 – Значения оценки уровня выраженности мотивирующего компонента обучающихся после проведения стимулирующих мероприятий в экспериментальных группах

	низкий		средний		высокий	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
Позитивное отношение обучающихся к осуществлению деятельности по проектированию и реализации зеленых проектов	31%	59%	37%	26%	32%	15%
Осознание обучающимися необходимости перехода к зеленой экономике	46%	61%	29%	23%	25%	16%
Проявление интереса и понимание необходимости к осуществлению деятельности по реализации целей устойчивого развития	39%	42%	31%	33%	30%	25%
Личная мотивация на освоение студентами новых навыков, необходимых для реализации профессиональной деятельности	47%	56%	29%	28%	24%	16%

Результаты анкетирования показали, что в экспериментальной группе количество обучающихся, имеющих низкий уровень выраженности мотивирующего компонента по всем показателям меньше, чем в контрольной, количество обучающихся, имеющих высокий уровень выраженности мотивирующего компонента по всем показателям больше в экспериментальной группе, чем в контрольной.

Нами был проведен подсчет значений по всем показателям выраженности мотивирующего компонента в контрольной и экспериментальной группах до проведения мотивационных мероприятий и после. Графическая интерпретация результатов представлена на рисунке 11.

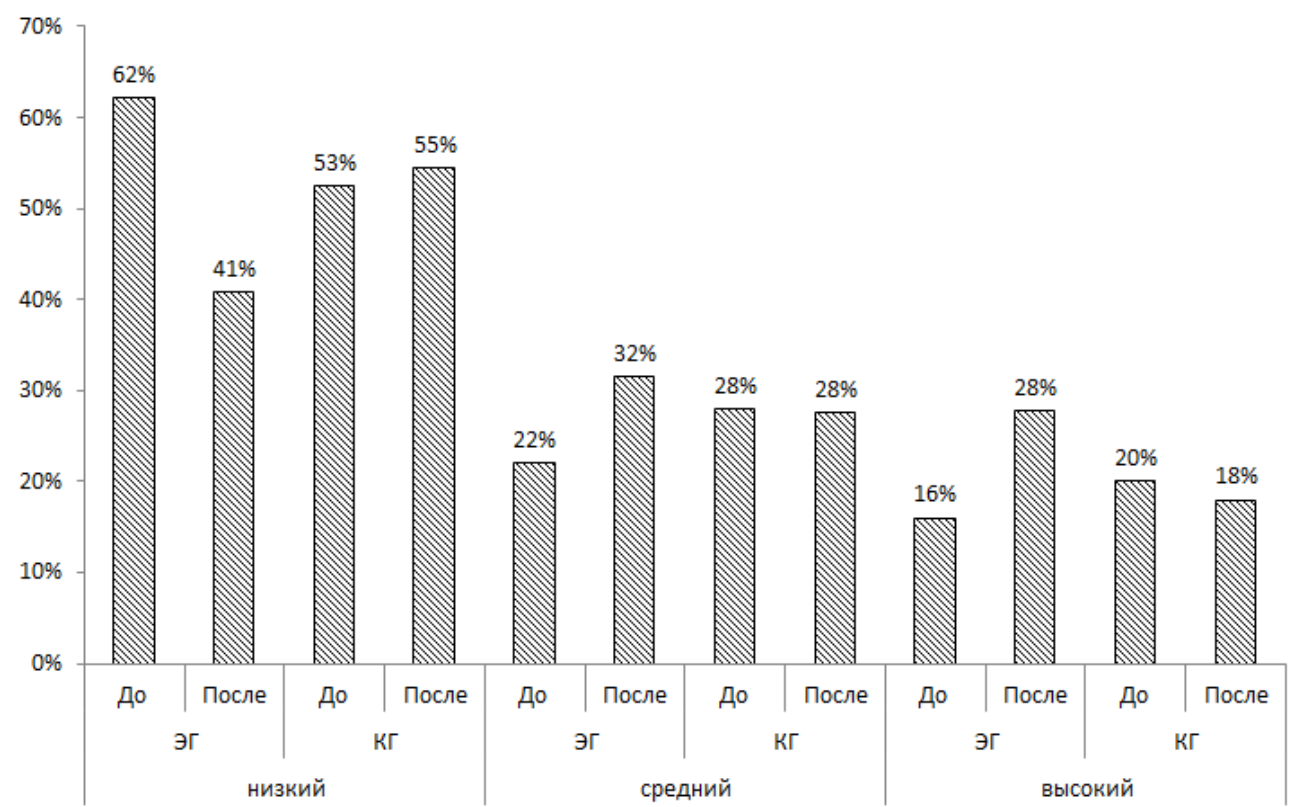


Рисунок 11 – Графическая интерпретация значений выраженности мотивирующего компонента в контрольной и экспериментальной группах до проведения мотивирующих мероприятий и после

Результаты, приведенные в таблице, позволяют сделать ввод о том, что:

- процент обучающихся в экспериментальных группах, имеющих низкий уровень показателя мотивирующего компонента, уменьшился в среднем на 21%;
- процент обучающихся в экспериментальных группах, имеющих средний уровень показателя мотивирующего компонента, увеличился в среднем на 10%;
- процент обучающихся в экспериментальных группах, имеющих высокий уровень показателя мотивирующего компонента, увеличился в среднем на 12%;
- процент обучающихся в контрольной группе по высокому, среднему и низкому уровням изменился незначительно, отклонения по низкому и высокому уровням от первоначального значения составили 2%, по среднему значения остались без изменений.

На основании сравнительного анализа данных контрольной и экспериментальной групп мы пришли к выводу, что мероприятия направленные на повышение уровня мотивации обучающихся к освоению зеленых навыков положительно отражаются на повышении уровня мотивации обучающихся к освоению зеленых навыков. В разделе 1.2 Сущность и содержательная характеристика понятия «зеленый навык». Классификация навыков в педагогической литературе нами были рассмотрены 3 основные составляющие понятия навык: знания; умения; желания (рисунок 2).

В нашей педагогической модели мотивирующий блок отвечает за формирование желания, за формирование остальных двух составляющих навыка: знания и умения отвечает процессуальный блок.

Процессуальный блок (2022/23 учебный год)

Основная цель процессуального блока состоит в организации деятельности направленной на формирование зеленых навыков обучающихся по программам СПО. Процессуальный блок представляет собой структурное образование, которое состоит из учебно-методической и внеучебной деятельности, где основным механизмом выступают цифровые ресурсы и инструменты [88].

Реализация модели основана на определении дополнительных требований к результатам освоения основных профессиональных образовательных программ

(далее ОПОП) и происходит в результате учебно-методической и внеучебной деятельности всех участников образовательного процесса. Реализация учебно-методической деятельности представляет последовательный процесс, представленный на рисунке 12.



Рисунок 12 – Процесс реализации учебно-методической деятельности при формировании зеленых навыков

1. В таблице 11 мы сопоставили каждой из специальностей, участвующих в эксперименте, формируемый зеленый навык, его назначение при реализации трудовой деятельности и компетенции, формирование которых предусмотрено ФГОС СПО.

Таблица 11 – Анализ компетенции ФГОС СПО в части формирования зеленых НАВЫКОВ

Навык	Специальность	Назначение	ОК и ПК из ФГОС СПО
1	2	3	4
Навыки разработки проектов устойчивого развития	09.02.07 Информационные системы и программирование	Для описания процессов в области экологии, экономики и социальной сферы на одном из языков программирования	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
	11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств	Разработка и проектирование электронных приборов, направленных на оптимизацию процессов в области экологии, экономики и социальной сфере	
	15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)	Разработка и проектирование оборудования, направленных на оптимизацию процессов в области экологии, экономики и социальной сфере	
Навыки утилизации отходов	09.02.07 Информационные системы и программирование	Отходы бывают не только пищевые, но и бумага, вышедшая из строя техника, важно знать как её правила их утилизации и/или можно переработать для повторного использования	
	11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств	Утилизация отходов проф. деятельности (платы, микросхемы)	
	15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)	Разработка оборудования по промышленной утилизации отходов	
Навыки эффективного энергопотребления	09.02.07 Информационные системы и программирование	Необходимы при выборе оборудования и для оптимальной организации рабочего пространства. Разработка ПО для функционирования «Умного дома»	

1	2	3	4
Навыки эффективного энергопотребления	11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств	Для проектирования приборов с минимальным энергопотреблением	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
	15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)	Учет энергопотребления промышленного оборудования. Выбор энергоэффективного оборудования	
навыки сотрудничества и работы в команде	09.02.07 Информационные системы и программирование	Разделение полномочий при разработке ПО	
	11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств	Эффективное использования ресурсов. Обмен идеями и опытом.	
	15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)	Эффективное использования ресурсов. Распределение задач и ответственности.	
Навыки планирования и организации ресурсосбережения	09.02.07 Информационные системы и программирование	Планирования выполнения производственных задач	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
	11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств		

1	2	3	4
Навыки планирования и организации ресурсосбережения	15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)	Планирования выполнения производственных задач	ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства
Цифровые навыки	09.02.07 Информационные системы и программирование	Для данной специальности это основные навыки в соответствии с ФГОС СПО	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
	11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств	Для проектирования микросхем с использованием программного обеспечения специального назначения	
	15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)	Работа с системами автоматического проектирования	

Результаты сопоставления показали, что ФГОС СПО предусматривает формирование зеленых навыков за счет освоения общих компетенций ОК 02, ОК 03 и ОК 07. Формирование зеленых навыков за счет профессиональных компетенций предусмотрено только в специальности «Информационные системы и программирование» в плане цифрового навыка, что является естественным, так как цифровые навыки – это основные профессиональные навыки для данной специальности и в специальности «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» ПК 3.4. формирует навыки планирования и организации ресурсосбережения.

Таким образом, мы пришли к выводу, что современные ФГОС СПО не предусматривают формирование зеленых навыков для реализации профессиональной деятельности.

Инвариантная часть результатов освоения образовательных программ СПО регламентируется ФГОС СПО, вариативная часть результатов образовательная организация вправе сформировать самостоятельно, учитывая требования работодателей.

При рассмотрении среднестатистического образовательного цикла человека, мы наблюдаем следующую закономерность: на получение основного общего и среднего общего образования уходит 9-11 лет, еще 4-6 лет – для получения среднего профессионального или высшего образования, таким образом, до начала трудовой деятельности примерно уходит 13-16 лет.

Для того чтобы выпускник был конкурентоспособным и востребованным, помимо требований стандарта и работодателей к результатам освоения, с учетом самостоятельности профессиональных образовательных организаций при разработке образовательных программ, нужно заложить требования к «результатам будущего» [38].

На данном этапе были сформулированы дополнительные требования к знаниям и умениям, предъявляемые к выпускнику и далее они были сопоставлены с общими и профессиональными компетенциями из ФГОС СПО специальностей, участвующих в эксперименте.

Распределение сформулированных дополнительных требований к знаниям и умениям по формируемым зеленым навыкам приведены в таблице 12.

Таблица 12 –Дополнительные требования к знаниям и умениями, распределенные по формируемым навыкам

Навык	Знать	Уметь
1	2	3
навыки разработки проектов устойчивого развития	– основные принципы «зеленого» производства; – основные принципы низкоуглеродистой и ресурсоэффективной экономики; – требования к навыкам низкоуглеродного и ресурсосбережения и долгосрочного планирования.	– производить оценку жизненного цикла производства; – производить количественную оценку и мониторинг отходов, энергопотребления; – выявлять низкоуглеродистые риски и рисков дефицита ресурсов; – производить оценку воздействия и моделирование на основе принципов низкоуглеродной и ресурсоэффективной экономики.
навыки утилизации отходов	– основные принципы «зеленого» производства; – источники низкоэнергетических материалов, источников вторичных материалов; – способы энергоэффективного извлечения сырья.	– производить количественную оценку и мониторинг отходов, энергопотребления; – использовать способы минимизация отходов, энергопотребления.
навыки эффективного энергопотребления	– технологии возобновляемых источников энергии; – источники низкоэнергетических материалов, источников вторичных материалов – способы энергоэффективного извлечения сырья.	– производить количественную оценку и мониторинг отходов, энергопотребления; – использовать способы минимизация отходов, энергопотребления; – управлять энергопотреблением в зданиях.

1	2	3
цифровые навыки	– основы дизайна интерфейсов, работы с графикой и мультимедиа – принципы защиты информации, обеспечения безопасности данных и сетей	– создавать цифровые продукты, визуализации и анимации – анализировать большие массивы информации, применять методы машинного обучения и искусственного интеллекта, работать с базами данных – эффективно и безопасно работать с информацией в сети интернет, ориентироваться в цифровых ресурсах, различать достоверную информацию от дезинформации – выявлять и предотвращать киберугрозы
навыки сотрудничества и работы в команде	– способы поиска компромиссов и согласованных решений, умение работать в условиях напряженности – особенности разнообразия культурных ценностей	– эффективно выражать свои мысли и идеи, слушать и понимать коллег, устанавливать доверительные отношения – распределять задачи в команде, контролировать выполнение обязанностей, синхронизировать действия – эффективно взаимодействовать с коллегами из разных культур
навыки планирования и организации ресурсосбережения	– основные принципы «зеленого» производства; – принципы низкоуглеродистой и ресурсоэффективной экономики; – требования к навыкам низкоуглеродного и ресурсосбережения и долгосрочного планирования.	– производить оценку жизненного цикла производства; – выявлять низкоуглеродистые риски и рисков дефицита ресурсов; – производить оценку воздействия и моделирование на основе принципов низкоуглеродной и ресурсоэффективной экономики.

2. Цикловые методические комиссии (далее ЦМК) – это важный элемент системы управления образовательным процессом профессиональной образовательной организации. В КузГТУ цикловые методические комиссии организованы по специальностям. Таким образом, в эксперименте принимало участие три методические комиссии преподавателей дисциплин специальностей: 09.02.07 Информационные системы и программирование; 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств; 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

На основе анализ ФГОС и требований работодателей, с учетом сформулированных знаний и умений, было принято решение о введении за счет часов вариативной части дисциплин «Экологические основы природопользования» и «Основы бережливого производства».

3. На основании опроса преподавателей, направленного на выявление уровня их самооценки владения зелеными навыками, результаты которого приведены при рассмотрении констатирующего блока и графически отображены на рисунке 5, мы сделали вывод, что преподаватели считают, что в большей степени они обладают навыками разработки проектов устойчивого развития, что связано с развитой научно-исследовательской деятельностью в КузГТУ. Показатели по остальным навыкам варьируются от 40% до 67%. Учитывая данные показатели и потребность в качественном наполнении учебно-методического материала, которое должно соответствовать заявленным работодателем требованиям к результатам освоения образовательной программ, было принято решение о проведении повышения квалификации преподавателей, задействованных в образовательном процессе при реализации дисциплин: «Экологические основы природопользования»; «Основы бережливого производства».

Преподаватели получали новые знания и навыки не только путем прохождения курсов повышения квалификации, но и через участие в экологических диктантах, систему наставничества, стажировки на предприятиях и через привлечение к проектной деятельности с обучающимися.

После проведения курсов повышения квалификации по экологической составляющей, было актуализировано имеющееся и разработано новое учебно-методическое обеспечение дисциплин, представленное рабочими программами, методическими указаниями для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, методическими указаниями для выполнения практических и лабораторных работ, методическими указаниями по оформлению отчетов по учебной и производственной практикам, фондом оценочных средств.

4. После подготовки учебно-методической базы происходил процесс формирования зеленых навыков обучающихся на лекциях и практических занятиях. Созданный «фундамент» из учебно-методических материалов стал основой для процесса обучения, который включал прохождение учебной и производственной практики и качественного выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.

Реализация внеучебной деятельности происходила через:

- участие обучающихся в конкурсном движении и научно-практических конференциях по защите зеленых проектов, организованных образовательной организацией [32-33;94];

- участие в региональных и федеральных конкурсах и конференциях по защите зеленых проектов организаторами, которых являлись другие образовательные организации;

- участие в волонтерском движении [88].

Конкурсы и научно-практические конференции, организованные образовательной организацией

Ежегодный с 2020 года конкурс «Автомобиль будущего» - мероприятие проводится в рамках «ВузЭкоФест» (Приложение №4). ВузЭкоФест - это ежегодный межуниверситетский фестиваль в области устойчивого развития.

Конкурс «Автомобиль будущего» проходил по следующим направлениям:

Трансформеры. В работах по данному направлению рассматривались различные конструкторские варианты развития автомобильного транспорта в перспективе. Принимались предложения по конструктивным особенностям

автомобилей, повышающим уровень комфорта водителя и пассажиров, уровень безопасности поездки и т.д.

Экотранспорт. В работах данного направления рассматривались общие вопросы экологии и специфические аспекты экологии транспорта, глобальные экологические проблемы, экологическая ситуация в России, опыт стимулирования природоохранной деятельности. Мероприятия по повышению уровня экологической безопасности автомобильного транспорта.

Информационные технологии на автомобильном транспорте. В данном направлении рассматривались такие вопросы как – новые информационные технологии, интеллектуальные транспортные системы, информационная безопасность и техническая защита информации на транспорте и транспортных предприятиях, кибербезопасность и многое другое.

Электроник. В данном направлении рассматривались все варианты развития интеллекта бортовой электроники автомобиля (современного и будущего). А так же перспективы развития электронных технологий.

Лучшие работы студентов, демонстрирующие сформированные элементы зеленых навыков:

- «Конструирование автомобиля будущего»;
- «Применения топливного этилового спирта на транспорте»;
- «Экологичный автомобиль будущего на водородных ячейках»;
- «Разработка технологии получения биодизельного топлива из микроводоросли»;
- «Сравнительная характеристика экологического показателя электроавтомобиля и автомобиля с двигателем внутреннего сгорания»;
- «Разработка системы сканирования дорожного покрытия»;
- «Разработка имитационных систем управления автомобилем на плате TETRA».

В весеннем семестре 2023года была проведена областная конференция «Молодежь КуЗбасса за устойчивое развитие» (Приложение №5).

Работа конференции «Молодежь КуЗбасса», проходила по нескольким секциям. Перечень секций был составлен исходя из целей устойчивого развития, тематическое содержание каждой из них способствовало формированию зеленых навыков, представленных в диссертационном исследовании:

1. Хорошее здоровье и благополучие. Научно-практические работы и проекты, направленные на обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте.

2. Индустриализация, инновации и инфраструктура. Научно-практические работы и проекты, направленные на создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям.

3. Устойчивые города и населенные пункты. Научно-практические работы и проекты, направленные на обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов. Участниками конференции стали студенты и школьники. Всего участие в конференции приняло 34 докладчика, являющихся обучающимися экспериментальных групп.

В секции «Хорошее здоровье и благополучие» лучшими стали работы:

1. Разработка кроссплатформенного сервиса для туристов и организаторов туристических походов с целью популяризации туристических направлений в Кемеровской области (Кузбассе).

2. Влияние музыки на психологическое и эмоциональное здоровье.

3. Явление кибербуллинга в игровой индустрии.

В секции «Устойчивые города и населенные пункты» лучшим стал проект «СТОП - БИТОМУ СТЕКЛУ».

В секции «Индустриализация, инновации и инфраструктура» лучшие работы:

1. Создание приложения для скейтбординга Spots.

2. Влияние системы питания двигателя внутреннего сгорания на трехкомпонентной смеси, состоящей из бензина, воздуха и водорода на окружающую среду.

3. Создание модели инфраструктуры микрорайона посредством 3D моделирование в Cinema 4.

Для организации методической помощи студентам и преподавателям был создан курс в Moodle «Индивидуальное проектирование» (Приложение №6) и разработаны Методические указания по выполнению индивидуального проекта (Приложение №7).

Региональные и федеральные конкурсы и конференции по защите зеленых проектов организаторами, которых являлись другие образовательные организации

Результаты участия обучающихся по распределению призовых мест за период 2021-2023 представлены в таблице 13.

Участие в волонтерском движении

На базе КузГТУ было создано волонтерское движение «Горячие сердца». Команда проводила разнообразные мероприятия по посадке деревьев, очистке прибрежных зон реки Томь от мусора, охране животных. Волонтерское движение проводило образовательные кампании, включающие лекции, семинары и тренинги по экологическим проблемам, организовывало мероприятия по очистке территорий от мусора и загрязнений, занималось активной пропагандой экологической культуры [101].

Цифровое обеспечение учебно-методической и внеучебной деятельности

В качестве инструментов для цифрового обеспечения учебно-методической и внеучебной деятельности были использованы:

- система управления электронными курсами Moodle;
- портал КузГТУ;
- электронные образовательные платформы и приложения, онлайн-конструкторы, сервисы для организации совместной работы.

Таблица 13– Результаты участия обучающихся экспериментальных групп в конкурсах и конференциях по защите зеленых проектов

Научно-практические конференции						
	Международные		Всероссийские		Областные	
Призовые места	Диплом победителя-3		Лучший доклад-4 1 место - 4 2 место -11 3 место - 14		1 место -4 2 место-6 3 место -5 Лауреат-3	
Итого призеров, лауреатов и победителей	Кол-во обучающихся	% от общего кол-ва обучающихся экспериментальных групп	Кол-во обучающихся	% от общего кол-ва обучающихся экспериментальных групп	Кол-во обучающихся	% от общего кол-ва обучающихся экспериментальных групп
	5	2%	33	16%	18	9%
Конкурсы						
	Международные		Всероссийские		Областные	
Призовые места	2 место-1		3 место-1		1 место - 3 2 место -6 3 место -7	
	Кол-во обучающихся	% от общего кол-ва обучающихся экспериментальных групп	Кол-во обучающихся	% от общего кол-ва обучающихся экспериментальных групп	Кол-во обучающихся	% от общего кол-ва обучающихся экспериментальных групп
	2	1%	2	1%	16	8%
Итого % победителей в НПК						27%
Итого % победителей в конкурсах						10%

Система управления электронными курсами Moodle

Система управления электронными курсами Moodle использовалась для:

1. Организации проектной деятельности обучающихся [42; 83; 91]. Был разработан электронный курс «Индивидуальное проектирование» (Приложение №6), который позволил организовать методическое сопровождение проектной деятельности в дистанционном режиме, организовать процедуру защиты проектов в режиме онлайн в тех случаях, когда очное присутствие не возможно, проводить консультации и обсуждение общих вопросов через элемент курса «форум». Си-

систематическое наполнение данного курса позволило организовать хранение разработанных проектов и осуществлять обмен опытом между преподавателями и студентами [84]. Всего за период проведения диссертационного исследования с помощью данного курса было организовано 8 защит в режиме онлайн, собрано и систематизировано более 250 разработанных проектов.

2. Решения задач на определение первоначального уровня освоения зеленых навыков обучающихся. Для удобного и беспрепятственного доступа студентов к заданиям они были размещены в системе отдельным курсом, в этом же курсе были размещены инструктивные материалы и справочная литература, необходимая для их выполнения. Обучающиеся выполняли задания и отправляли для оценивания, после этого в качестве ответа получали оценку решения заданий и комментарии к решению. Подобная организация позволила организовать выполнение заданий в оптимальном для каждого обучающегося режиме, преподавателю систематизировать результаты, сохранить их в едином информационном пространстве и прокомментировать, при необходимости ошибки и недочеты. В выполнении заданий участвовали все обучающиеся, задействованные в экспериментальной работе - 680 человек.

3. Выполнения заданий в рамках промежуточной аттестации и текущего контроля. Разработанные преподавателями тесты и задания были размещены в системе. К тестам приложены инструктивные материалы и критерии оценивания. Обучающиеся групп, задействованных в эксперименте в соответствии с расписанием учебных занятий и графиком образовательного процесса, выполняли размещенные задания и проходили тестирование. Функции системы по ограничению времени прохождения тестирования и количества попыток позволили осуществить объективную и достоверную проверку знаний обучающихся.

4. Создания УМК по специальностям, принимающих участие в эксперименте. Все составляющие УМК: рабочие программы; методические указания по выполнению лабораторных и практических работ; методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы; фонды оценочных средств были размещены в системе, что позволило систематизировать разработанные ма-

териалы и обеспечить к ним доступ обучающимся к материалам в любой период времени. Данная форма организации предоставила возможность осуществлять эффективную индивидуальную работу со студентами в течение всего периода обучения.

5. Организация практической подготовки. В системе Moodle были размещены методические указания по оформлению отчетов по учебной и производственной практикам, шаблоны основных отчетных документов и инструкция по оформлению отчетов в электронной форме (Приложение №8). Возможности системы использовались для оперативного обмена информацией между студентами и руководителями практической подготовки, для проверки и систематизации отчетов в период учебной и производственной практики.

Активное использование системы управления курсами Moodle способствовало формированию цифрового навыка у студентов и преподавателей, развитию электронного документооборота, уменьшению потребления бумажных ресурсов и привело к систематизации разработанных материалов и передачи их в удобном формате для использования последующим поколениям.

Портал КузГТУ

Возможности портала КузГТУ были использованы для:

1. Разработки рабочих программ. Все рабочие программы были разработаны с использованием встроенного конструктора, который предусматривал импорт учебного плана, что позволило снизить человеческий фактор и избежать ошибок, связанных с формулировками компетенций и числовыми показателя трудоемкости дисциплин. Всего было разработано 140 рабочих программ.

2. Систематизации результатов текущего контроля и промежуточной аттестации. Возможности портала позволили отказаться от бумажного журнала и вести учет учебных достижений обучающихся в электронном формате.

Для организации проведения демонстрационного экзамена использовалась информационная система сопровождения демонстрационного экзамена – цифровая платформа (далее -ЦП). ЦП обеспечивала сопровождение процедуры проведения демонстрационного экзамена как со стороны экспертной группы, так и со

стороны студентов. Результаты выполнения заданий демонстрационного экзамена фиксировались в системе и на их основании выпускники получали цифровой паспорт компетенций [82]. Количество обучающихся, задействованных в эксперименте и получивших цифровой паспорт компетенций, составило 143 человека.

Для разработки интерактивных заданий был использован сервис learningapps.org. Задания, разработанные с помощью сервиса learningapps.org были внедрены в электронные курсы, разработанные в системе Moodle [81; 83]. Всего было разработано 45 интерактивных заданий.

Для организации внеучебной деятельности обучающихся применялись, разработанные в рамках индивидуального проектирования цифровые продукты:

- интерактивная маршрутная карта 5-го корпуса КузГТУ;
- виртуальный кампус университета на базе компьютерной игры Minecraft;
- приложение для изучения иностранного языка, физики, информатики [87].

*Финансовое и материально-техническое обеспечение учебно-методической
и внеучебной деятельности*

Финансовое обеспечение было реализовано за счет бюджетных и внебюджетных средств образовательной организации.

Внебюджетное финансирование дало возможность привлечения дополнительных средств, предназначенных для улучшения материально-технической базы.

2.3 Анализ содержания и оценка результатов научно-экспериментальной работы

Оценочно-результативный блок

Рассмотрим оценочно-результативный блок модели.

Для оценивая результатов работы по внедрению педагогической модели были использованы:

1. Результаты анкетирования работодателей.
2. Решение ситуационных задач.
3. Анализ отчетов по производственной практике.
4. Мониторинг результатов промежуточной аттестации.
5. Результаты демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

1. Результаты анкетирования работодателей, включали вопросы направленные на предмет удовлетворения качеством подготовки выпускников экспериментальной и контрольной групп (Приложение №9). Работодателям было предложено по пятибалльной шкале оценить качество подготовки выпускников и умение применять теоретические и практические знания на практике. Результаты анкетирования представлены на рисунке 13 и рисунке 14.

2. Результаты анализа показали, что по всем критериям во всех группах отсутствуют неудовлетворительные оценки. У обучающихся экспериментальных групп критерий «Способность применять практические знания на практике» 17% работодателей оценил как «удовлетворительный», все остальные критерии оценены на «хорошо» и «отлично». У обучающихся контрольной группы качественные показатели значительно ниже, по всем критериям наблюдается удовлетворительная оценка качества подготовки выпускника в диапазоне от 25% до 49%.



Рисунок 13 – Результаты анкетирования работодателей на предмет удовлетворения качеством подготовки выпускника (экспериментальная группа)

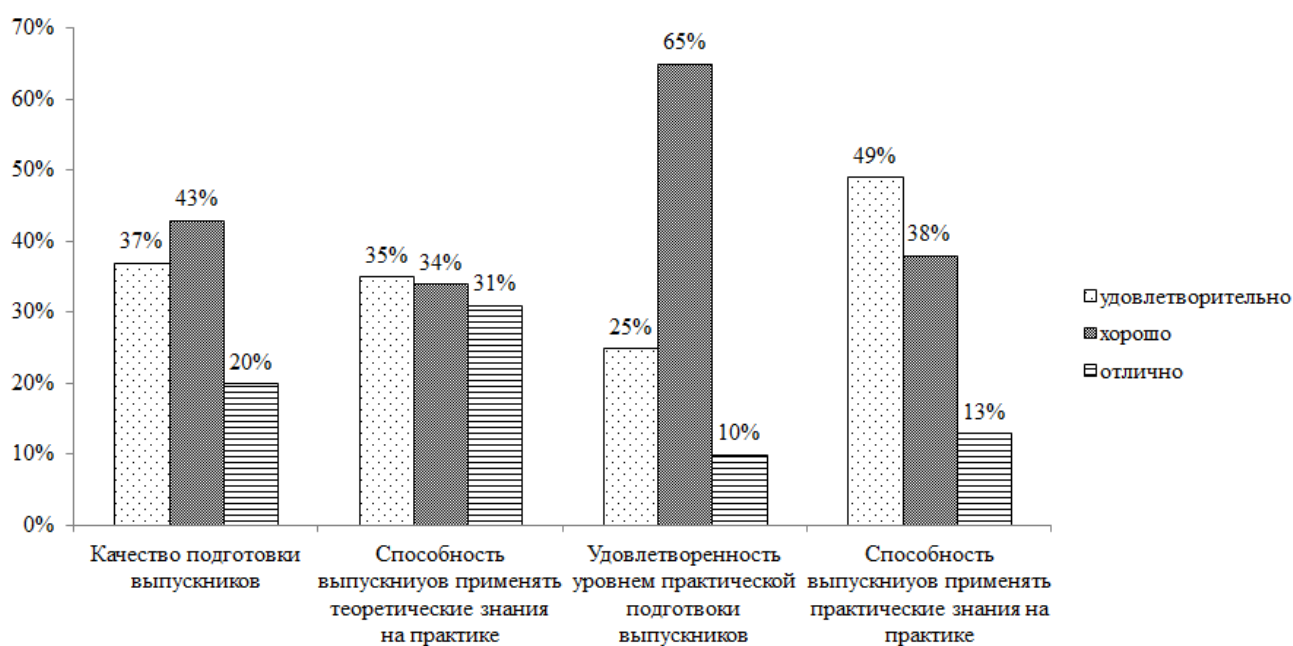


Рисунок 14 – Результаты анкетирования работодателей на предмет удовлетворения качеством подготовки выпускника (контрольная группа)

3. Решение ситуационных задач [84]

На данном этапе обучающимся было предложено провести анализ решения ситуационных задач предоставленных ими на констатирующем этапе и внести при необходимости корректировки или предложить полностью новое решение.

При оценивании использовалась 100 - бальная система:

- низкий уровень – 0-59 баллов;
- средний уровень 60-79 баллов;
- высокий уровень – 80-100 баллов.

Результаты представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Итоги сформированности зеленых навыков обучающихся на формирующем этапе

Навык	Группа	Уровни сформированности		
		низкий	средний	высокий
1	2	3	4	5
Навыки разработки проектов устойчивого развития	Экспериментальная группа	38%	31%	31%
	Контрольная группа	56,5%	27%	16%
Цифровые навыки	Экспериментальная группа	39%	34%	27%
	Контрольная группа	59%	20%	21%
Навыки утилизации отходов	Экспериментальная группа	35%	32%	33%
	Контрольная группа	56%	25%	19%
Навыки эффективного энергопотребления	Экспериментальная группа	31%	37%	32%
	Контрольная группа	39%	43%	18%

1	2	3	4	5
Навыки сотрудничества и работы в команде	Экспериментальная группа	27%	39%	34%
	Контрольная группа	57%	23%	20%
Навыки планирования и организации ресурсосбережения	Экспериментальная группа	32%	34%	33%
	Контрольная группа	56%	28%	16%

При подробном анализе наблюдается следующая закономерность: процент обучающихся, имеющих высокий уровень освоения зеленых навыков, у обучающихся контрольной группы выше, чем у обучающихся экспериментальной группы, для низкого уровня освоения имеет место обратная зависимость: процент обучающихся, имеющих низкий уровень освоения зеленых навыков, выше в контрольной группе и значительно ниже в экспериментальной группе.

Анализ разницы начальных и итоговых значений уровней сформированности зеленых навыков обучающихся представлен в таблице 15.

Таблица 15 – Разница между начальным уровнем сформированности зеленых навыков обучающихся на констатирующем этапе и итоговым уровнем на формирующем этапе

Навык	Группа	Уровни сформированности		
		низкий	средний	высокий
1	2	3	4	5
Навыки разработки проектов устойчивого развития	Экспериментальная группа	-20%	4%	16%
	Контрольная группа	-12%	4%	8%
Цифровые навыки	Экспериментальная группа	-23%	13%	9%
	Контрольная группа	-14%	7%	6%

1	2	3	4	5
Навыки утилизации отходов	Экспериментальная группа	-24%	7%	17%
	Контрольная группа	-14%	4%	10%
Навыки эффективного энергопотребления	Экспериментальная группа	-37%	19%	18%
	Контрольная группа	-23%	10%	12%
Навыки сотрудничества и работы в команде	Экспериментальная группа	-38%	19%	19%
	Контрольная группа	-23%	11%	12%
Навыки планирования и организации ресурсосбережения	Экспериментальная группа	-33%	15%	18%
	Контрольная группа	-20%	10%	9%

Результаты, представленные в таблице, позволяют сделать вывод, о том, что:

– уменьшилось количество обучающихся, имеющих низкий уровень освоения зеленых навыков, причем в экспериментальной группе максимальная разница между начальным и конечным уровнями освоения зеленых навыков составила -38% (Навыки сотрудничества и работы в команде), в контрольной группе данный показатель значительно ниже и в некоторых случаях принимает положительное значение;

– уменьшилось количество обучающихся, имеющих высокий уровень освоения зеленых навыков, в экспериментальной группе максимальная разница между начальным и конечным уровнями освоения зеленых навыков составила +19% (Навыки сотрудничества и работы в команде), в контрольной группе данный показатель значительно ниже и в некоторых случаях принимает отрицательное значение;

– Количество обучающихся, имеющих средний уровень освоения зеленых навыков увеличилось в обеих группах, но в экспериментальной группе оно значительно выше. В среднем разница между начальным и конечным уровнями освоения зеленых навыков составила от +4% до +19%.

4. Защита отчетов по производственной практике. Результатом прохождения производственной практики является выполненный отчет, который оформляется в соответствии с требованиями нормативной документации и локальными актами образовательной организации, согласуется с наставником от предприятия и сдается для хранения в образовательную организацию в цифровом формате. Результаты защиты отчетов по учебной и производственной практике обучающихся контрольной и экспериментальной групп представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Результаты защиты отчетов по учебной и производственной практике обучающихся контрольной и экспериментальной групп

Вид практики	Количество обучающихся		Оценка
	ЭГ	КГ	
Учебная практика	6%	18%	неудовлетворительно
	13%	31%	удовлетворительно
	51%	38%	хорошо
	29%	12%	отлично
Производственная практика	4%	9%	неудовлетворительно
	10%	35%	удовлетворительно
	54%	35%	хорошо
	32%	20%	отлично

Приведенные значения показывают, что качественные показатели сдачи отчетов у обучающихся экспериментальной группы выше, чем у обучающихся контрольной группы.

5. Мониторинг результатов промежуточной аттестации

Мониторинг результатов промежуточной аттестации проводился в течение 2022-2023 учебного года. Процентное отношение обучающихся контрольной и экспериментальной групп, не имеющих неудовлетворительные оценки по результатам зимней и летней сессии, представлены на рисунке 15.

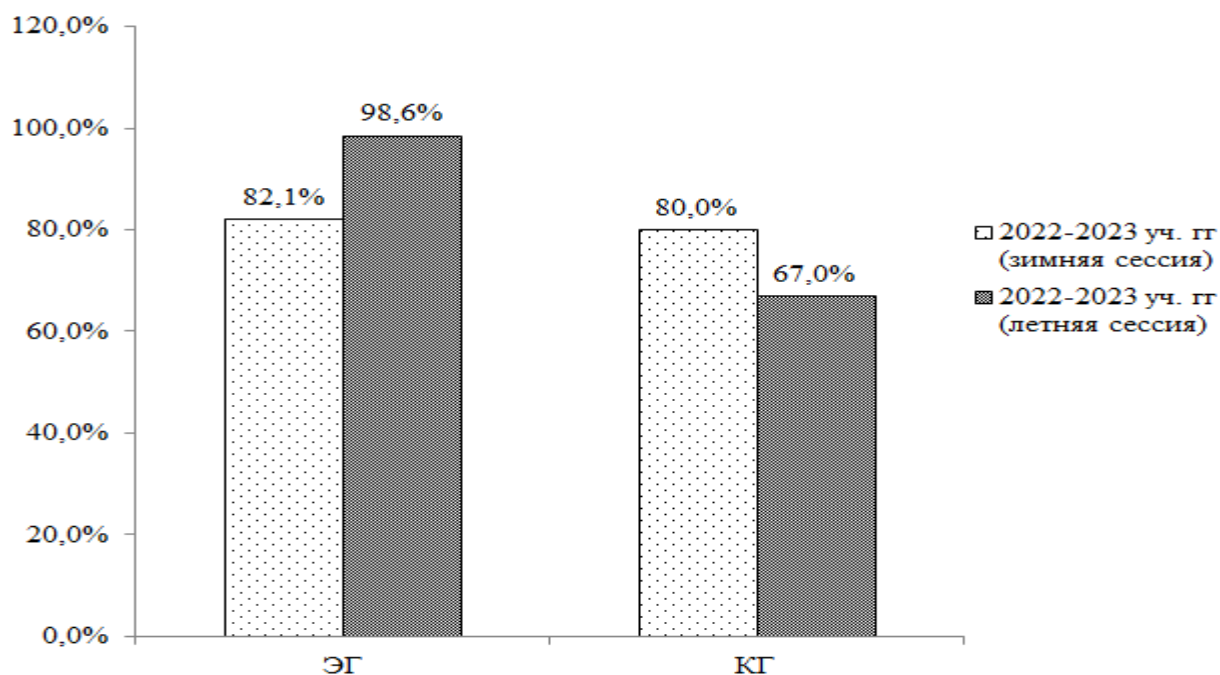


Рисунок 15 – Процентное отношение обучающихся контрольной и экспериментальной групп, не имеющих неудовлетворительные оценки по результатам сессий

Результаты анализа показали, что обучающиеся контрольной группы по результатам двух сессий имеют более низкие показатели, чем обучающиеся экспериментальной группы.

6. Результаты демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта работы

Демонстрационный экзамен

ФГОС СПО по специальностям участвующим в педагогическом эксперименте предусматривает форму ГИА в виде защиты дипломного проект/работы и демонстрационного экзамена. Демонстрационный экзамен как форма проведения государственной итоговой аттестации был введен с 2018 года. Демонстрационный экзамен является инструментом внешней оценки качества образования. Задания и критерии оценивания разрабатываются специалистами-практиками и полностью моделируют реальное задание из практической области деятельности. По результатам прохождения демонстрационного экзамена обучающимся выставляется

оценка и выдается, при удачном его прохождении, цифровой паспорт компетенций. Результаты демонстрационного экзамена обучающихся выпускных групп, задействованных в эксперименте, представлены в таблице 17.

Защита дипломных проектов/работ.

Проходила при участии представителей профессионального сообщества и работодателей, что позволило получить независимую оценку знаний, умений и практического опыта выпускников. Результаты защиты проектов обучающихся выпускных групп, задействованных в эксперименте, представлены в таблице 19.

Таблица 17 –Результаты демонстрационного экзамена и защиты дипломных проектов обучающихся контрольной и экспериментальной групп

Демонстрационный экзамен		Защита проектов		Оценка
Количество чел.		Количество чел.		
ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	
0%	0%	0%	0%	неудовлетворительно
26%	65%	13%	26%	удовлетворительно
59%	28%	51%	55%	хорошо
15%	8%	36%	18%	отлично

Графически результаты демонстрационного экзамена и защиты дипломных проектов, обучающихся выпускных групп, задействованных в эксперименте представлены на рисунке 16.

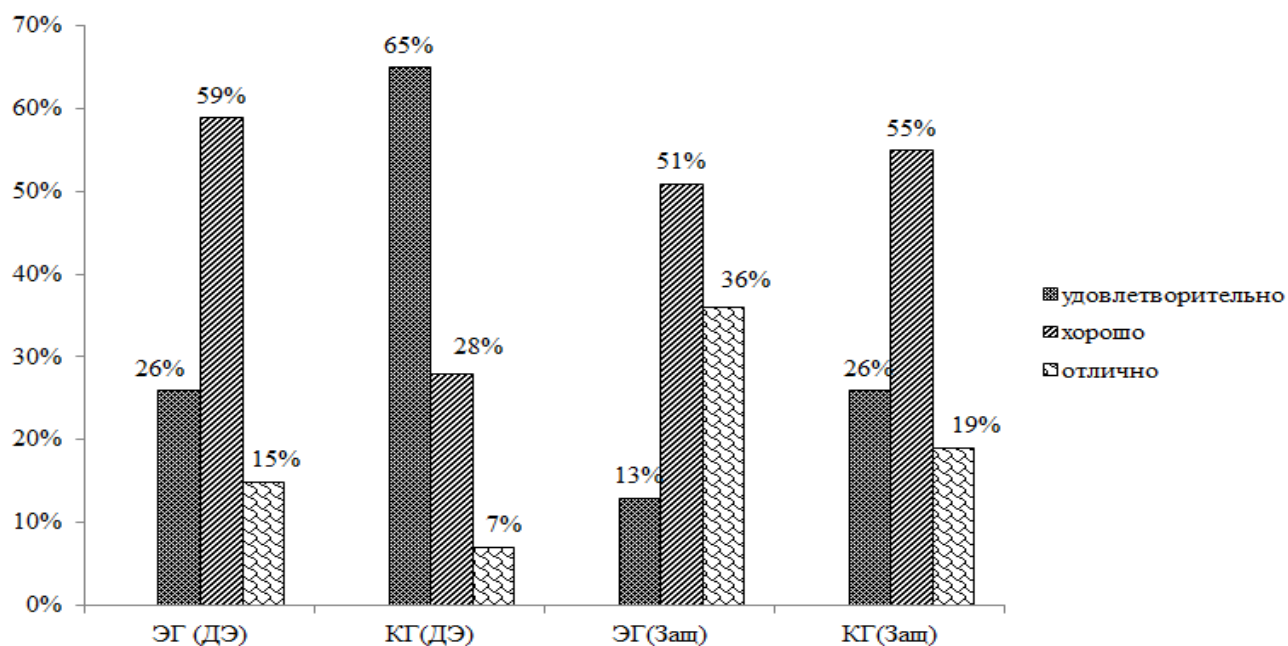


Рисунок 16- Результаты демонстрационного экзамена и защиты дипломных проектов обучающихся выпускных групп, задействованных в эксперименте

Результаты проведенного анализа показывают, что процент обучающихся сдавших демонстрационный экзамен и получивших по результатам защиты оценки «хорошо» и «отлично» в экспериментальной группе значительно выше, чем в контрольной.

В ходе научно-экспериментальной работы на стадии формирования нами было выявлено, что в экспериментальной группе средний уровень освоения зеленых навыков закономерно увеличивался, а уровень освоения низкого уровня уменьшался.

В качестве индикаторов для отслеживания качественных характеристик результатов внедрения модели мы использовали знания и умения, сопоставленные формируемые зеленым навыкам, которые представлены в таблице 12.

Проверка и оценка знаний по каждому их формируемых навыков проходила с помощью анализа решений ситуационных задач, мониторинга результатов промежуточной аттестации и анализа результатов защиты дипломного проекта.

Для проверки и оценки умений применялось анкетирование работодателей, анализ отчетов по производственной практике, мониторинг результатов промежу-

точной аттестации, анализ результаты демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

Рассмотрим, как изменились знания и умения обучающихся экспериментальной группы до и после внедрения модели.

Исследуемым в диссертационном исследовании зеленым навыкам, мы сопоставили следующие знания и умения:

знания:

- источников низкоэнергетических материалов, источников вторичных материалов;
- основных принципов «зеленого» производства;
- основных принципов низкоуглеродистой и ресурсоэффективной экономики;
- основ дизайна интерфейсов, работы с графикой и мультимедиа
- особенностей разнообразия культурных ценностей;
- принципов защиты информации, обеспечения безопасности данных и сетей;
- принципов низкоуглеродистой и ресурсоэффективной экономики;
- способов поиска компромиссов и согласованных решений, умение работать в условиях напряженности;
- способов энергоэффективного извлечения сырья.
- технологий возобновляемых источников энергии;
- требований к навыкам низкоуглеродного и ресурсосбережения и долгосрочного планирования

умения:

- анализировать большие массивы информации, применять методы машинного обучения и искусственного интеллекта, работать с базами данных;
- выявлять и предотвращать киберугрозы;
- выявлять низкоуглеродистые риски и рисков дефицита ресурсов;
- использовать способы минимизация отходов, энергопотребления;
- производить количественную оценку и мониторинг отходов, энергопотребления;

- производить оценку воздействия и моделирование на основе принципов низкоуглеродной и ресурсоэффективной экономики;
- производить оценку жизненного цикла производства;
- распределять задачи в команде, контролировать выполнение обязанностей, синхронизировать действия;
- создавать цифровые продукты, визуализации и анимации;
- управлять энергопотреблением в зданиях;
- эффективно взаимодействовать с коллегами из разных культур;
- эффективно выражать свои мысли и идеи, слушать и понимать коллег, устанавливать доверительные отношения;
- эффективно и безопасно работать с информацией в сети интернет, ориентироваться в цифровых ресурсах, различать достоверную информацию от дезинформации.

Результаты анкетирования работодателей показали, увеличение степени удовлетворенности уровнем практической подготовки выпускников. Количество обучающихся, чьи зеленые навыки по 5-ти бальной шкале были оценены как «хорошие» и «отличные» увеличилось с 86 до 250 человек. Увеличение произошло преимущественно за счет обучающихся экспериментальной группы.

Анализ решений ситуационных задач показал, что при описании решений студенты экспериментальной группы стали учитывать принципы «зеленого» производства, ресурсосбережения, производить оценку жизненного цикла производства и учитывать риск дефицита ресурсов. Студенты стали понимать необходимость раздельной утилизации отходов и рассматривать варианты их переработки в энергию, рассматривать варианты применения энергосберегающих технологий и альтернативных способов получения энергии.

При решении задач в команде, обучающиеся экспериментальной группы стали быстрее приходить к компромиссам, более четко выражать свои мысли и идеи, эффективно распределять полномочия между членами команды, с уважением относиться к ценностям других людей.

Для визуализации решения обучающиеся стали использовать цифровые инструменты, связанные с моделированием. Коммуникация между преподавателями и студентами при обсуждении решений задач и предоставления решения происходила с использованием цифровых инструментов.

В вариантах решений, которые предоставляли студенты, были предоставлены идеи, как применять цифровые ресурсы для улучшения экологической ситуации в стране.

Анализ отчетов по производственной практике, показал, что студенты экспериментальной группы, при описании предприятия на котором они проходили практику, уделяли внимание тому, как учитывает политика предприятия принципы устойчивого развития, а в выводах проводили анализ организации деятельности предприятия и того как учтены принципы ресурсосбережения, описывали жизненный цикл выпускаемой продукции и организацию утилизации отходов производства. Некоторые обучающиеся предлагали варианты повторного использования отходов предприятия. В отчетах были описаны информационные системы, используемые на предприятиях и то, как они помогают анализировать большие массивами информации, проанализирована степень защищенности информации и баз данных, используемых предприятием.

В течение всего периода внедрения модели проводился мониторинг результатов промежуточной аттестации обучающихся, который показал, что по дисциплинам общепрофессионального и профессионального циклов, обучающиеся экспериментальной группы показали более высокую качественную успеваемость, чем обучающиеся контрольной группы. Под качественной успеваемостью мы будем понимать, отношение обучающихся на «хорошо» и «отлично» к общему количеству обучающихся, выраженное в процентах. Разница по данному показателю составила 25%. Рост качественной успеваемости в экспериментальной группе обусловлен, тем, что обучающиеся при организации своей деятельности активно использовали принципы ресурсосбережения, самостоятельно организовывали коллективную работу в процессе обучения, более активно применяли цифровые ресурсы и информационные системы, чем обучающиеся контрольной группы.

Обучающиеся экспериментальной группы более активно участвовали в проектной деятельности и занимались исследовательской работой по сравнению с обучающимися контрольной группы. Проектная деятельность обучающихся, в основном, была связана с разработкой цифровых продуктов. В исследовательских работах студенты производили количественную оценку и мониторинг отходов, энергопотребления деятельности предприятий, рассматривали способы минимизации отходов и энергопотребления, способы энергоэффективного извлечения сырья, занимались поиском источников низкоэнергетических материалов.

Результаты защиты дипломного проекта (работы) показали, что обучающиеся экспериментальной группы при формулировке тем и разработки содержимого проектов учитывали социальный, экологический и экономические аспекты. При подготовке дипломных проектов они оценивали жизненный цикл разрабатываемого продукта, его энергоэффективность, рассматривали возможность применения экологических материалов. При моделировании учитывали принципы ресурсоэффективной экономики.

При подготовке к демонстрационному экзамену, обучающиеся экспериментальной группы проявили более ответственное отношение к предоставлению информации необходимой для внесения в цифровую платформу и предоставили её в более корректной форме, чем обучающиеся контрольной группы. Проявили более ответственное отношение к правилам техники безопасности и соблюдению порядка на своем рабочем месте. Процент обучающихся, сдавших демонстрационный экзамен на «хорошо» и «отлично» в экспериментальной группе больше на 38%, чем в контрольной.

Результаты педагогического эксперимента показывают, что разработанная педагогическая модель, направленная на формирование зеленых навыков обучающихся в рамках профессиональной подготовки, показывает положительную динамику в повышении уровня освоения зеленых навыков.

Полученные в ходе исследования данные свидетельствуют об эффективности функционирования педагогической модели при выявленных условиях: разработка алгоритма внедрения педагогической модели в образовательную деятель-

ность и оценка её эффективности; организация современной развивающей образовательной среды по формированию зеленых навыков обучающихся, элементами которой являются педагогическая, психологическая и физическая среды.

Выводы по главе 2

Создание условий для эффективной работы педагогической модели и непосредственное внедрение педагогической модели в образовательный процесс послужило основанием для следующих выводов.

– В исследовании были разработаны и проверены оптимальные педагогические условия, при которых модель демонстрирует высокую эффективность.

Разработанный алгоритм внедрения модели позволил:

– обеспечить постепенную адаптацию и эффективную подготовку студентов и преподавателей к внедрению модели;

– совершенствовать и вносить изменения в разработанную модель на каждом этапе внедрения, получать обратную связь на каждом этапе ее реализации;

– эффективно использовать и распределять ресурсы;

– предоставить поддержку и наставничество со стороны административно-управленческого персонала на протяжении всего периода внедрения.

Создание современной развивающей образовательной среды для формирования у обучающихся зеленых навыков способствовало успешной реализации процессуального блока модели.

– Проведенное исследование показало, что у обучающихся завышенная самооценка сформированности зеленых навыков. В эксперименте были задействованы обучающиеся разных специальностей, что позволило продемонстрировать масштабность данной проблемы.

– Каждый из компонентов профессионального навыка был соотнесен с определенным блоком модели: желание — с мотивационным, знания и умения —

с процессуальным. Это позволило сосредоточить внимание на развитии отдельных элементов и достичь максимального результата при оценке общего уровня сформированности зеленых навыков.

– Реализация процессуального блока в учебно-методической и внеучебной деятельности дала возможность организовать процесс формирования зеленых навыков не только во время аудиторных занятий, но и вне рамок часов дисциплин, предусмотренных учебным планом.

– Разработанное учебно-методическое обеспечение при реализации процессуального блока дало возможность транслировать опыт внедрения модели в другие образовательные организации.

– Использованные методы оценки в форме анкетирования, решения ситуационных задач, анализа отчетов по учебным и производственным практикам, промежуточной аттестации, проводимой в форме экзаменов, зачетов и дифференцированных зачетов, результаты демонстрационного экзамена и защит дипломных проектов (работ) позволили проводить оценку промежуточных результатов и комплексно оценивать итоговые результаты работы по внедрению педагогической модели.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель диссертационного исследования заключалась в разработке, теоретическом обосновании и экспериментальной проверке педагогической модели и педагогических условий реализации педагогической модели по формированию профессиональных навыков экологической направленности обучающихся по программам СПО.

В ходе проведения исследования была доказана гипотеза, состоящая в предположении, что формирование зеленых навыков у обучающихся по программам среднего профессионального образования будет успешным, если:

- определена содержательная характеристика понятия «зеленый навык»;
- определены и проверены педагогические условия, при которых педагогическая модель по формированию зеленых навыков обучающихся будет наиболее эффективна;
- разработана и реализована педагогическая модель по формированию зеленых навыков обучающихся с учетом требований современного рынка труда;
- осуществлен мониторинг уровня сформированности зеленых навыков обучающихся разработанными и внедренными в образовательный процесс методами диагностики.

Результаты исследования позволяют сделать следующие выводы о решении поставленных задач.

1. Проанализировать теоретические положения формирования зеленых навыков обучающихся как составной части профессиональных навыков экологической направленности.

Анализ педагогической литературы по теме формирования зеленых навыков обучающихся показал, что в педагогических исследованиях понятие «зеленые навыки» отождествлено с природоохранной функцией и отсутствует прямая или косвенная связь данного понятия со стратегией устойчивого развития. В диссер-

тационном исследовании на основе системного анализа отечественных работ нами была определена классификация зеленых навыков как навыков, необходимых для выполнения профессиональных задач, и определен список актуальных для работодателя формируемых зеленых навыков.

2. Дополнить содержательную характеристику понятия «зеленый навык».

Расширен понятийный аппарат современной педагогики за счет дополнения понятия «зеленый навык», что позволило:

- более точно определить цели и задачи образовательного процесса, направленного на формирование зеленых навыков;
- разработать эффективные методы и подходы к обучению, которые способствовали формированию зеленых навыков.

3. Выявить и экспериментально проверить педагогические условия реализации педагогической модели по формированию зеленых навыков обучающихся.

Были выявлены педагогические условия, при которых модель функционирует наиболее эффективно:

- разработка алгоритма внедрения педагогической модели в образовательную деятельность и оценка ее эффективности;
- организация современной образовательной развивающей среды по формированию зеленых навыков обучающихся.

Создание данных условий позволило создать благоприятную среду для функционирования модели.

4. Внедрить в педагогическую практику модель формирования зеленых навыков обучающихся средствами современных педагогических технологий (проектной, развивающего обучения, игровой, междисциплинарного обучения) и доказать ее результативность.

Было проведено педагогическое моделирование, что позволило создать упрощенную модель изучаемого процесса по формированию зеленых навыков

обучающихся с целью более глубокого понимания его структуры, функций и взаимосвязей между элементами.

5. Выявить и внедрить в образовательный процесс методы диагностики для оценки уровня сформированности зеленых навыков обучающихся.

Разработаны и внедрены в образовательный процесс методы диагностики, позволяющие оценить уровень сформированности зеленых навыков обучающихся, включающие анализ результатов анкетирования работодателей, анализ решений ситуационных задач, анализ отчетов по производственной практике, мониторинг результатов промежуточной аттестации, анализ результатов демонстрационного экзамена и защит дипломных проектов.

Перспективы дальнейших исследований по совершенствованию процесса формирования зеленых навыков обучающихся по программам СПО определяются:

- изучением проблем содержательного и качественного аспектов профессионального образования;
- разработкой моделей сетевого взаимодействия профессиональных образовательных организаций с ведущими работодателями страны;
- внедрением образовательной программы «Профессионалитет», которая в максимально короткие сроки позволит удовлетворить потребности работодателей в специалистах, обладающих востребованными на рынке труда навыками.

Универсальность разработанной педагогической модели позволяет транслировать опыт по ее внедрению в другие образовательные организации с помощью: публикационной деятельности; разработки и тиражирования рекомендаций и методических пособий; развития системы наставничества; стажировок преподавателей на промышленных предприятиях.

СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абдрашитова, И. В. Формирование нравственного и эстетического компонентов экологической культуры студентов педвуза: специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Абдрашитова Ирина Викторовна. – Казань, 2004. – 196 с.
2. Ананьев, Б. Г. Осязание в процессах познания и труда / Б. Г. Ананьев, Л. М. Веккер, Б. Ф. Ломов, А. В. Ярмоленко. – Москва: Издательство Академии педагогических наук РСФСР, 1959. – 261 с.
3. Аргунова, М. В. Содержание экологического образования в интересах устойчивого развития / М. В. Аргунова // Наука и школа. – 2014. – №6. – С. 84–91. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/soderzhanie-ekologicheskogo-obrazovaniya-v-interesah-ustoychivogo-razvitiya> (дата обращения: 21.02.2024).
4. Асалиев, А. М. «Зелёные» рабочие места в России: на пороге реальности / А. М. Асалиев, Е. А. Пироженко // Экономика устойчивого развития. - 2015. - № 3 (23). - С. 37-42.
5. Атлас новых профессий 3.0. / Под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. – М.: Альпина ПРО, 2021. – 472 с.
6. Бабанский, Ю. К. Результаты исследования деятельности учителей / Ю. К. Бабанский, А. Д. Деминцев, Т. С. Полякова // О дидактических затруднениях в деятельности учителей и путях их преодоления : Сборник статей. – Москва: Научно-исследовательский институт школ Министерства просвещения РСФСР, 1974. – С. 22-64.
7. Бабанский, Ю. К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований/ Ю. К. Бабанский. – Москва: Педагогика, 1982. - 239 с.
8. Баранова, И. В. Роль образования в формировании «зеленой экономики»/ И.В. Баранова // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2015. – Т. 3, № 4–3 (153). – С. 67-69.
9. Барышева, Г. А. Зеленые технологии: определение понятия, этапы становления и роль в устойчивом развитии экономики / Г. А. Барышева, М. С. Егоров.

рова. - DOI 10.24158/tipor.2019.12.8. – Текст : электронный // Теория и практика общественного развития. - 2019. - № 12 (142). - С. 48-54. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zelenye-tehnologii-opredelenie-ponyatiya-etapy-stanovleniya-i-rol-v-ustoychivom-razvitii-ekonomiki/viewer> (дата обращения: 21.02.2024).

10. Безрукова, В. С. От квалификации к компетентности специалистов / В. С. Безрукова// Образование как фактор развития интеллектуально-нравственного потенциала личности и современного общества : материалы VI международной научной конференции, Санкт-Петербург, 10–11 ноября 2016 года. – Санкт-Петербург: Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина, 2016. – С. 19-27.

11. Богатырев, А. И. Теоретические основы педагогического моделирования: сущность и эффективность / Богатырев А. И., Устинова, И. М.; Уральский технический институт связи и информатики (филиал), ГОУ ВПО «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики», в г. Екатеринбурге. – Текст: электронный. – URL: https://rusnauka.com/SND/Pedagogica/2_bogatyrev%20a.i..doc.htm (дата обращения: 20.02.2024).

12. Бортникова, С. А. Формирование экологической культуры подростков на основе личностно ориентированных воспитательных ситуаций: специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук/ Бортникова Светлана Анатольевна; Воронежский государственный университет. - Воронеж, 2008.

13. Бим-Бад, Б. М. Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б. М. Бим-Бад. — 3-е изд., стер. — М.: Большая российская энциклопедия, 2009. — 527 с.

14. Вишнякова, С. М. Профессиональное образование. Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика / С. М. Вишнякова ; М-во общ. и проф. образования РФ. Упр. сред. проф. образования, Науч.-метод. центр сред. проф. образования . - Москва : НМЦ СП, 1999. – 538 с.

15. Войкина, Е. А. Зеленая занятость и рынок труда в условиях формирования экологически ориентированной экономики / Е. А. Войкина, И. М. Потравный // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. – 2018. – №2. – С. 217-240. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zelenaya-zanyatost-i-rynok-truda-v-usloviyah-formirovaniya-ekologicheskii-orientirovannoy-ekonomiki> (дата обращения: 12.02.2024).

16. Галустян, О. В. Педагогическое моделирование в исследованиях по педагогике высшей школы: теоретический аспект / О. В. Галустян, Цзинвэй Чжан, С. С. Гамисония // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Проблемы высшего образования. – 2024. – № 1. – С. 29-32.

17. Гибадулина, И. И. Формирование зеленых навыков студентов при подготовке к педагогической наставнической деятельности / И. И. Гибадулина, Н. Н. Масленникова, Ф. Г. Ребрина // Лучшие практики общего и дополнительного образования по естественнонаучным и техническим дисциплинам. Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной памяти академика РАН К.А. Валиева. – Казань, 2023. – С. 115–120.

18. Гордеева, И. В. Формирование экологических компетенций у учащихся колледжа: результаты и проблемы / И. В. Гордеева // Вестник ЮУрГГПУ. – 2017. – №6. – С. 46-51. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-ekologicheskikh-kompetentsiy-u-uchaschihsya-kolledzha-rezultaty-i-problemy> (дата обращения: 12.02.2024).

19. Горлачев, В. П. Формирование экологической культуры личности в образовательном процессе: региональный аспект: специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования»: диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Горлачев Валерий Павлович. - Москва, 2005.

20. Дахин, А. Н. Педагогическое моделирование : монография / А. Н. Дахин; А. Н. Дахин. – Новосибирск : [б. и.], 2005. – 229 с. – ISBN 5-87847-354-2.

21. Деркач А. А. Акмеологическая культура личности: содержание, закономерности, механизмы развития / А. А. Деркач, Е. В. Селезнева – Москва; Воронеж: МПСИ: МОДЭК, 2006. – 238 с.

22. Джандарова, Л. Х. Развитие рабочей силы в условиях зеленой экономики / Л. Х. Джандарова // Индустриальная экономика. – 2022. – №6. – С. 64-69. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-rynka-rabochey-sily-v-usloviyah-zelenoy-ekonomiki> (дата обращения: 12.02.2024).

23. Дмитриевская, Н. А. На пути к устойчивому развитию – переход к модели «зеленой экономики»/ Н. А. Дмитриевская, Е. В. Грибова // Ценности и интересы современного общества: международная научно-практическая конференция : материалы конференции. Часть 1 / Министерство образования и науки РФ, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ). - Москва: МЭСИ, 2013. - С. 248-256.

24. Дуйсенбаева, С. Т. «Зеленые» навыки как основа формирования экологической культуры и развития экологического образования / С. Т. Дуйсенбаева // Механика и технологии. – 2019. – № 1 (63). – С. 201–209.

25. Жуков, А. Г. Формирование готовности студентов техникума к самозанятости на современном рынке труда: Специальность 5.8.7 «Методология и технология профессионального образования»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук/ Жуков Алексей Геннадьевич; Кемеровский государственный университет. - Кемерово, 2024.–URL: <https://kemsu.ru/upload/iblock/fef/fef68890c4475f9f4fe25980214332d2.pdf> (дата обращения: 03.03.2024).

26. Егорова, М. С. Практика стимулирования перехода к «зеленой экономике»: международный опыт/ М. С. Егорова. – Текст: электронный // Научно-методический электронный журнал «Концепт». - 2013. - Т 3. - С. 1651-1655. – URL: <https://e-koncept.ru/2013/53333.htm?ysclid=lsvae5kfyc857830235> (дата обращения: 21.02.2024).

27. Егорова, Н. А. Информационная и просветительская деятельность библиотек в области экологии: специальность 05.25.03 «Библиотечковедение, библио-

графоведение и книговедение»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Егорова Надежда Алексеевна. - Москва, 2011.

28. Ермолаева, Ю. В. Актуализация навыков на рынке зеленых профессий будущего / Ю. В. Ермолаева // Инновации и инвестиции. – 2022. – №12. – С. 96-99. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualizatsiya-navykov-na-rynke-zelenyh-professiy-buduschego> (дата обращения: 12.02.2024).

29. Ермолаева, Ю. В. Трансформация зеленых профессий и рабочих мест в циркулярной экономике / Ю. В. Ермолаева // Инновации и инвестиции. – 2021. – №9. – С. 29-34. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-zelenyh-professiy-i-rabochih-mest-v-tsirkulyarnoy-ekonomike> (дата обращения: 12.02.2024).

30. Ермолаева, Ю. В. Трансформация концепции зеленых профессий / Ю. В. Ермолаева // Социология. – 2022. – №2. – С. 257-266. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-kontseptsii-zelenyh-professiy> (дата обращения: 12.02.2024).

31. Жочкина, И. Н. «Зеленые» навыки: роль и значение в свете современной ситуации на рынке труда / И. Н. Жочкина, И. П. Чиранова // Право и государство: теория и практика. – 2023. – №1 (217). – С. 73-75. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zelenye-navyki-rol-i-znachenie-v-svete-sovremennoy-situatsii-na-rynke-truda> (дата обращения: 12.02.2024).

32. Закотнова, П. В. Работа над проектом как способ комплексного развития мягких навыков студентов вуза / П. В. Закотнова // Современные наукоемкие технологии. – 2023. – № 7. – С. 150–154.

33. Зимняя, И. А. Компетентность и компетенции в контексте компетентного подхода / И. А. Зимняя // Понятийный аппарат педагогики и образования: Сборник научных трудов / Ответственные редакторы: Е.В. Ткаченко, М.А. Галагузова. Том Выпуск 7. – Екатеринбург: Уральский государственный педагогический университет, 2012. – С. 64-75.

34. Игольницына, Л. М. Оптимизация эколого-гигиенического образования в учебных заведениях: специальность 03.00.16: диссертация на соискание ученой

степени кандидата биологических наук / Игольницына Людмила Михайловна; Иркутский государственный медицинский университет. – Иркутск, 1998.

35. Ильичёв, Л. Ф. Философский энциклопедический словарь / Гл. редакция: Л. Ф. Ильичёв, П. Н. Федосеев, С. М. Ковалёв, В. Г. Панов. — М.: Советская энциклопедия, 1983. — 840 с.

36. Калинюк, Ю. В. Hard, soft, digital, green skills : взаимосвязи и развитие в процессе профессиональной подготовки / Ю.В. Калинюк, О.Д.Лукашевич, С.А. Филичев //Современные тенденции развития непрерывного образования: вызовы цифровой экономики. Материалы международной научно–методической конференции. – 2020. – С. 175–177.

37. Кови, С. Р. Семь навыков высокоэффективных людей : мощные инструменты развития личности / С. Р. Кови ; Стивен Р. Кови ; пер. с англ. [О. Кириченко]. – [4-е изд.]. – Москва : Альпина бизнес букс, 2009. – (Библиотека МТИ). – ISBN 978-5-9614-1029-7.

38. Козачек, А. В. Практико-ориентированные компетенции и их роль в формировании личности студента-эколога/ А. В. Козачек, А. В. Краснова, А. С. Козачек //Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2016. – № 4(62). – С. 175-181

39. Конопко, Е. А. Моделирование процесса подготовки будущих учителей информатики к ресурсосберегающей деятельности на основе европейского опыта / Е. А. Конопко, О. П. Панкратова // Современные информационные технологии и ИТ–образование. – 2017. – №4. – С. 134–140. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-protsessy-podgotovki-buduschih-uchiteley-informatiki-k-resursosberegayuschey-deyatelnosti-na-osnove-evropeyskogo-opyta> (дата обращения: 12.02.2024).

40. Костюк, Н. В. Методы исследования в профессиональном образовании: организационно-педагогические и маркетинговые аспекты / Н. В. Костюк. – Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств, 2016. – 177 с.

41. Кузбасский скарабей: [сайт]. – Кемерово, 2022. – URL: <https://skarabey42.ru/history> (дата обращения: 20.02.2024).
42. Кузнецов, В. С. Исследовательско-проектная деятельность как форма учебного сотрудничества в вузе: специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук/ Кузнецов Валерий Степанович. – Москва, 1996.
43. Кузнецов, С. А. Современный толковый словарь русского языка / С. А. Кузнецов, Норинт: 2006. 960 с.
44. Кучеров, А. В. Экологические итоги двадцати лет рыночной экономики в России / А. В. Кучеров, О. В. Шибилева. – Текст: электронный// Молодой ученый. – 2011. – № 1. – С. 68-70. – URL: <https://moluch.ru/archive/24/2568/?ysclid=lsvaj0r6ej266446355> (дата обращения: 21.02.2024).
45. Леонтьев, А. Н. Личность, сознание, деятельность / А. Н. Леонтьев, Андреева, Г. М.// Мир психологии. – 1999. – № 1. – С. 4-11.
46. Магамедов, З. А. Формирование экологической компетентности учащихся СПО/ З. А. Магамедов // МНКО. – 2019. – №5 (78). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-ekologicheskoy-kompetentnosti-uchaschihsya-spo> (дата обращения: 12.02.2024).
47. Макеева, М. А. Научно-теоретические основания и способы экологизации сознания (Философско-методологические аспекты): специальность 09.00.08 «Философия науки и техники»: диссертация на соискание ученой степени кандидата философских наук / Макеева Марина Алексеевна; Российская академия государственной службы при Президенте Российской Федерации. – Москва, 2000.
48. Масленникова, Н. Н. Профессионально-ориентированная экологическая подготовка студентов технического вуза: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Масленникова Надежда Николаевна; Елабужский государственный педагогический университет).

49. Мельникова, О. Ю. Инновационные подходы к формированию экологической компетенции у студентов экономических специальностей СПО/ О. Ю. Мельникова, Н. О. Герасимова // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании : материалы 24-й Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 23–24 апреля 2019 года / Под научной редакцией Е. М. Дорожкина, В. А. Федорова. – Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2019. – С. 90-94.

50. Мигачева, Г.Н., Построение педагогической модели формирования профессиональных знаний и умений в процессе обучения студентов/ Г.Н. Мигачева, Т.Б. Соколова // Педагогический журнал. 2022. Т. 12. № 5А. С. 773-780. – URL: <http://www.publishing-vak.ru/file/archive-pedagogy-2022-5/c42-migacheva.pdf> (дата обращения: 21.02.2024).

51. Михеев, В. И. Моделирование и методы теории измерений в педагогике. - Издание 4-е, дополненное. - Москва : URSS, 2010. - 217, [1] с. Мухина, С. А. Формирование экологической компетентности студентов / С. А. Мухина, О. А. Макарова // Вестник Марийского государственного университета. 2014. – №1 (13). – С. 185-188. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-ekologicheskoy-kompetentnosti-studentov> (дата обращения: 12.02.2024).

52. Мухутдинова, Т. З. Формирование и развитие региональной системы непрерывного экологического образования специалиста : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»: диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Мухутдинова Тамара Загирзяновна; Казанский государственный технологический университет. - Казань, 2005.

53. Навыки, необходимые для «зеленой» экономики. – Текст: электронный // Развитие ISO: [сайт]. – 2022. – URL: <https://www.iso.org/ru/contents/news/2022/12/skills-for-the-green-economy.html> (дата обращения: 20.02.2024)

54. Назаренко, А. В. Система повышения качества компетентностно-ориентированного экологического профессионально-педагогического образования: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образова-

ния»: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Назаренко Александр Владимирович; Московский педагогический государственный университет. - Москва, 2014.

55. Нечаева, О. А. Социально–экологическая компетентность как педагогическая категория / О. А. Нечаева // Вестник ЮУрГГПУ. – 2011. – №6. – С. 109-116. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialno-ekologicheskaya-kompetentnost-kak-pedagogicheskaya-kategoriya> (дата обращения: 12.02.2024).

56. Нечаева, Т. А. Формирование геоэкологической компетентности при подготовке специалистов по туризму в образовательных учреждениях среднего профессионального образования : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Нечаева Татьяна Алексеевна; Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина. - Санкт-Петербург, 2014.

57. Новик-Качан, А. И. Формирование экологической компетентности студентов в системе дополнительной квалификации «преподаватель»: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Новик-Качан Александр Иванович; Ставропольский государственный университет. - Ставрополь, 2005.

58. Новикова, И. В. Развитие системы «зеленых» навыков в стратегировании трудовых ресурсов промышленных предприятий / И. В. Новикова // Экономика промышленности. – 2019. – Т. 12, № 4. – С. 484-493.

59. Новиков, П. Н. Понятие навыка в составе образовательной и профессионально-трудовой терминологии / И. А. Волошина, П.Н. Новиков // Социально-трудовые исследования. – 2020. – № 3(40). – С. 68-80. – DOI 10.34022/2658-3712-2020-40-3-68-80.

60. Новиков, П. Н. Понятие навыка в системе профессионального образования / П. Н. Новиков, И. А. Волошина // Актуальные вопросы современной экономики. – 2020. – № 1. – С. 637-646. – DOI 10.34755/IROK.2020.11.65.089.

61. Носова, И. С. О некоторых глобализационных тенденциях в непрерывном образовании России / И. С. Носова // Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития. – 2015. – №13. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-nekotoryh-globalizatsionnyh-tendentsiyah-v-nepreryvnom-obrazovanii-rossii> (дата обращения: 12.02.2024).

62. Основы стратегии экологического развития России: монография / В. Л. Квинт, В. А. Фетисов, М. К. Алимуратов [и др.]; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Московская школа экономики, Кафедра экономической и финансовой стратегии [и др.] ; под научной редакцией В. Л. Квинта, В. А. Фетисова. - Москва: Издательство Московского университета, 2021. - 76, [1] с. - (Серия «Экономическая и финансовая стратегия»).

63. Ожегов С. И. Словарь русского языка / С. И. Ожегов. 20-е изд., стер. Москва: Русский язык, 1988. 750 с.

64. ПАО «Кокс»: [сайт]. – Кемерово, 2021. – URL: <http://www.kemkoks.ru/> (дата обращения: 20.02.2024).

65. Перепелицына, О. А. Формирование экономической культуры студентов колледжа / О. А. Перепелицына // Среднее профессиональное образование. – 2007. – № 10. – С. 13-14.

66. Пироженко, Е. А. Развитие российского рынка труда при переходе к экологически ориентированной экономике: специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в т.ч.: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами; управление инновациями; региональная экономика; логистика; экономика труда; экономика народонаселения и демография; экономика природопользования; экономика предпринимательства; маркетинг; менеджмент; ценообразование; экономическая безопасность; стандартизация и управление качеством продукции; землеустройство; рекреация и туризм)»: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук/ Пироженко Екатерина Андреевна; Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. - Москва, 2016.

67. Платонов, К. К. О знаниях, навыках и умениях / К. К. Платонов // Советская педагогика. – 1963. – № 11. – С. 98-103.

68. Постановление правительства РФ от 21 сентября 2021 г. № 1587 «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации».

69. Пряжникова, О. Н. Навыки для зеленых рабочих мест. Skills for green jobs: 2018 update. European synthesis report / Cedefop. - Luxembourg, 2019. - 101 P. - (Cedefop reference series; n 109) / О. Н. Пряжникова. // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 2: Экономика. Реферативный журнал. - 2020. - № 4. - С. 74-77. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/2020-04-019-navyki-dlya-zelenyh-rabochih-mest-skills-for-green-jobs-2018-update-european-synthesis-report-cedefop-luxembourg-2019/viewer> (дата обращения: 21.02.2024).

70. Пряжникова, О. Н. Воспитание экологического гражданства в рамках системы образования: теоретический и практический аспекты / О. Н. Пряжникова. - DOI 10.31249/espr/2021.01.09. – Текст : электронный // Экономические и социальные проблемы России. - 2021. - № 1(45). - С. 156-164. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vospitanie-ekologicheskogo-grazhdanstva-v-ramkah-sistemy-obrazovaniya-teoreticheskiy-i-prakticheskiy-aspekty/viewer> (дата обращения: 21.02.2024).

71. Пряжникова, О. Н. Развитие зеленых навыков и социальный диалог: опыт зарубежных стран / О. Н. Пряжникова // РСМ. – 2021. – №1 (110). – С. 31-46. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-zelenyh-navykov-i-sotsialnyy-dialog-opyt-zarubezhnyh-stran> (дата обращения: 12.02.2024).

72. Раковская, Е. Г. «Зеленый рост» в России -условия формирования и перспективы развития / Е. Г. Раковская, О. А. Кудряшова, Л. К. Ягунова // Вестник МАНЭБ. - 2015. - Т. 20, № 2. - С. 74-75.

73. Распоряжение Правительства РФ от 14 июля 2021 г. N 1912-р Об утверждении целей и основных направлений устойчивого (в том числе зеленого) развития РФ.

74. Рахмангулов, А. Н. Концепция системы повышения квалификации преподавателей в области экологического образования на основе логистической модели устойчивого развития / А. Н. Рахмангулов, Н. Н. Орехова, Н. А. Осинцев // СПТКР. – 2016. – №1 (7). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-sistemy-povysheniya-kvalifikatsii-prepodavateley-v-oblasti-ekologicheskogo-obrazovaniya-na-osnove-logisticheskoy-modeli> (дата обращения: 12.02.2024).

75. Реза, Х. А. Экологическое образование населения как фактор эффективности повышения защиты окружающей среды (на примере деятельности муниципальных служб города Тегерана) : специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Реза Хаджипур Алимохаммад; Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино. - Душанбе, 2012.

76. Рипачева, Е. А. Интеграция отечественного и зарубежного опыта формирования экологической культуры учащихся: специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Рипачева Елена Анатольевна; Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования. - Санкт-Петербург, 2008.

77. Романченко, М. К. Применение ресурсосберегающих технологий в профессиональной подготовке / М. К. Романченко // Преподаватель XXI век. – 2017. – № 1–1. С. 214-221.

78. Российское экологическое общество: [сайт]. – Москва, 2023. – URL: <https://www.ecosociety.ru/> (дата обращения: 20.02.2024).

79. Семеко, Г. В. Экологизация рынка труда в условиях перехода к «зеленой» экономике / Г. В. Семеко // ЭСПР. – 2022. – №1 (49). – С. 148-170. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologizatsiya-rynka-truda-v-usloviyah-perehoda-k-zelenoy-ekonomike> (дата обращения: 12.02.2024).

80. Семенова, Т. С. Исследование уровня сформированности зеленых навыков обучающихся Института профессионального образования Кузбасского технического университета / Т. С. Семенова // Новое в психолого-педагогических исследованиях. – 2023. – № 3(70). – С. 202-221.

81. Семенова, Т. С. Адаптация студентов к дистанционному формату обучения/ Т. С. Семенова. – DOI 10.20913/2618-7515-2022-2-14. - Текст: электронный // Профессиональное образование в современном мире. - 2022. - Т. 12, № 2. - С. 309-320. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49094544> (дата обращения: 20.02.2024).

82. Семенова, Т. С. Демонстрационный экзамен как средство проверки функциональной грамотности студентов / Т. С. Семенова, М. Ю. Яцевич. – Текст: электронный// Проблемы экономики и управления: социокультурные, Правовые и организационные аспекты : сборник статей магистрантов и преподавателей КузГТУ. Т. 5 / Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева. - Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2023. – С. 476-480. – URL: https://science.kuzstu.ru/wp-content/Events/Other/2023/PEU/PEU_2023/pages/Articles/54.pdf (дата обращения: 20.02.2024)

83. Семенова, Т. С. Организация индивидуального проектирования в системе Moodle/ Т. С. Семенова. – Текст: электронный // Инновации в технологиях и образовании: сборник статей участников XIV Международной научно-практической конференции. Белово, 26 марта 2021 года. Том 3. – Кемерово, Белово, Новосибирск, Велико-Тырново, Шумен: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – С. 163-167. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46500273&ysclid=lsu40vhvz2272187070> (дата обращения: 20.02.2024).

84. Семенова, Т. С. Технология формирования зеленых навыков обучающихся образовательных организаций среднего профессионального образования/ Т. С. Семенова // Мир образования - образование в мире. – 2023. – № 4(92). – С. 324-335.

85. Семенова, Т. С. Формирование зелёных навыков преподавателей и обучающихся/ Т. С. Семенова, Т. С. Панина. – Текст: электронный // Вестник Кузбасского государственного технического университета. - 2021. - № 2 (144). - С. 99-104. – URL: <https://elibrary.ru/wfzzuo?ysclid=lsu4migosj21888012> (дата обращения: 20.02.2024).

86. Семенова, Т. С. Формирование у обучающихся мотивации к освоению компетенций, востребованных на рынке труда / Т. С. Семенова. – DOI 10.51944/2073-8536_2021_4_231. - Текст: электронный // Мир образования - образование в мире. - 2021. - № 4 (84). - С. 231-236. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48082607&ysclid=lsu4sb6skd849745194> (дата обращения: 20.02.2024).

87. Семенова, Т. С. Исследование элементов цифровой трансформации университета / Т. С. Семенова, И. П. Попов, // Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств. – 2023. – №62. – С. 209-216. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=53977255> (дата обращения: 12.02.2024).

88. Семенова, Т. С. Панина, Т. С. Формирование профессиональных навыков экологической направленности у обучающихся/ Т. С. Семенова, Т. С. Панина –Текст: непосредственный // Профессиональное образование в России и за рубежом– 2024. – №4(56). – С. 135-143 [https://prof-obr42.ru/Archives/4\(56\)2024.pdf](https://prof-obr42.ru/Archives/4(56)2024.pdf)

89. Стукаленко, Н. М. О формировании экологической компетентности у будущих специалистов в контексте стратегии «зеленой» экономики / Н. М. Стукаленко, Г.К. Длимбетова, К. Н. Булатбаева // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 4. - URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=27859> (дата обращения: 12.02.2024).

90. Таранова, Г. В. Формирование экологической компетентности студентов экономических специальностей колледжей: монография / Г. В. Таранова ; М–во образования Московской обл., Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования Московский гос. обл. университет. – Москва : Изд–во МГОУ, 2012. – 211 с.

91. Тебенькова, Е. А. Проектный подход к экологическому воспитанию в профессиональной образовательной организации / Е. А. Тебенькова // Непрерывное образование: XXI век. – 2019. – №2 (26). – С. 1-14. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektnyy-podhod-k-ekologicheskomu-vospitaniyu-v-professionalnoy-obrazovatelnoy-organizatsii> (дата обращения: 12.02.2024).

92. Тимонова, Е. Т. Экологически ориентированное повышение квалификации преподавателей учреждений высшего, среднего специального и профессионально-технического образования / Е. Т. Тимонова, А. В. Гречаников, И. Ю. Семенчукова, И. А. Тимонов // Вестник ВГТУ. – 2017. – №1 (32). – С. 179-187. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheski-orientirovannoe-povyshenie-kvalifikatsii-prepodavateley-uchrezhdeniy-vysshego-srednego-spetsialnogo-i-professionalno> (дата обращения: 12.02.2024).

93. Уварина, Н. В. Модель формирования гибких навыков студентов профессиональных образовательных организаций / Н. В. Уварина, Е. В. Петрова // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2022. – Т. 14, № 4(58). – С. 126-134.

94. Хатков, А. М. Экологическая компетентность личности и целеполагание в экологическом образовании / А. М. Хатков // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – 2013. – №1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskaya-kompetentnost-lichnosti-i-tselepolaganie-v-ekologicheskom-obrazovanii> (дата обращения: 12.02.2024).

95. Ходоченко, А. В. Устойчивое развитие университетов : на пути к «зеленой» экономике / А. В. Ходоченко // От экологического образования к экологии будущего. Сборник материалов и докладов VI Всероссийской научно-практической конференции по экологическому образованию. Под общей редакцией В.А. Грачева. – 2020. – С. 2019–2026.

96. Хуторской, А. В. Индивидуальная образовательная траектория в эвристическом обучении / А. В. Хуторской // Эйдос. – 2015. – № 3. – С. 12.

97. Цховребов, Э. С. Новая образовательная программа в области повышения культуры экологической безопасности и ресурсосбережения / Э. С. Цховребов

// Столыпинский вестник. – 2023. – №8. – С4385-4396. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novaya-obrazovatel'naya-programma-v-oblasti-povysheniya-kultury-ekologicheskoy-bezopasnosti-i-resursoberezheniya> (дата обращения: 12.02.2024).

98. Шестакова, Е. П. Движение «зеленых» как субъект мировой политики: специальность 23.00.04 «Политические проблемы международных отношений, глобального и регионального развития»: диссертация на соискание ученой степени кандидата политических наук / Шестакова Елена Павловна; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. - Москва, 2009.

99. Шулаева, О. В. Человеческий капитал: компетенции для инновационного развития / О. В. Шулаева // Управление инновациями: теория, методология, практика. – 2014. – №8. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chelovecheskiy-kapital-kompetentsii-dlya-innovatsionnogo-razvitiya> (дата обращения: 12.02.2024).

100. Экологическое образование в интересах устойчивого развития. Педагогический поиск: сборник научно–практических трудов / под ред. Е. Н. Дзятковской, А.Н. Захлебного. – Москва : Образование и экология, 2016. – 104 с. – URL: <http://partner-unitwin.net/wp-content/uploads/2016/08/СБОРНИК-Экологическое-образование-в-интересах-УР.-Педагогический-поиск.-2016.pdf>

101. Экологическое образование для устойчивого развития: теория и педагогическая реальность: Материалы XIV Международной научно–практической конференции.– Н.Новгород: НГПУ им. К. Минина, 2017. – Ч. I. – 319 с. – URL: https://mininuniver.ru/images/news/Документы_для_новостей/Сборник_материалов_часть_1.pdf

102. Ясвин, В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию / В. А. Ясвин. - 2-е издание, исправленное и дополненное. - Москва: Смысл, 2001. - 366 с.

103. Ясвин, В. А. Психолого-педагогические основы формирования субъективного отношения к природе: специальность 19.00.07 «Педагогическая психология»: диссертация на соискание ученой степени доктора психологических наук / Ясвин Витольд Альбертович. – Москва, 1998. – 276 с.

ПЕРЕЧЕНЬ ИЛЛЮСТРАТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Таблица 1 – Распределение обучающихся на экспериментальную и контрольную группы	59
Таблица 2 – Начальный уровень сформированности зеленых навыков обучающихся контрольной и экспериментальной групп	62
Таблица 3 – Сравнительный анализ показателей первоначального уровня освоения зеленых навыков обучающихся контрольной и экспериментальной групп с результатами их самооценки о сформированности зеленых навыков	64
Таблица 4 – Сравнительный анализ значений показателей первоначального уровня освоения зеленых навыков обучающихся КузТАГиС с результатами их самооценки о личной сформированности зеленых навыков	66
Таблица 5 – Показатели и уровни выраженности мотивирующего компонента формирования зеленых навыков обучающихся	68
Таблица 6 – Значения уровня выраженности мотивирующего компонента в контрольной и экспериментальной группе	70
Таблица 7 – Содержательная составляющая экскурсий на предприятия	72
Таблица 8 – Результаты оценки обучающихся экспериментальных групп своего рабочего места на соответствие критериям: ресурсосбережение; здоровьесбережение; экологическая ответственность и безопасность	74
Таблица 9 – Результаты оценки обучающихся экспериментальной группы рабочих мест обучающихся контрольной группы на соответствие критериям: ресурсосбережение; здоровьесбережение; экологическая ответственность и безопасность	75
Таблица 10 – Значения оценки уровня выраженности мотивирующего компонента обучающихся после проведения стимулирующих мероприятий в экспериментальных группах	75
Таблица 11 – Анализ компетенции ФГОС СПО в части формирования зеленых навыков	79
Таблица 12 –Дополнительные требования к знаниям и умениями, распределенные по формируемым навыкам	83

Таблица 13– Результаты участия обучающихся экспериментальных групп в конкурсах и конференциях по защите зеленых проектов	90
Таблица 14 – Итоги сформированности зеленых навыков обучающихся на формирующем этапе	96
Таблица 15 – Разница между начальным уровнем сформированности зеленых навыков обучающихся на констатирующем этапе и итоговым уровнем на формирующем этапе	97
Таблица 16 – Результаты защиты отчетов по учебной и производственной практике обучающихся контрольной и экспериментальной групп	99
Таблица 17 –Результаты демонстрационного экзамена и защиты дипломных проектов обучающихся контрольной и экспериментальной групп	101
Рисунок 1 – Обобщенная классификация навыков	28
Рисунок 2 – Основные элементы формирования навыка	36
Рисунок 3 – Педагогическая модель формирования зеленых навыков обучающихся	43
Рисунок 4 – Процесс взаимодействия участников образовательного процесса по формированию зеленых навыков	45
Рисунок 5 – Алгоритм внедрения педагогической модели в образовательную деятельность	51
Рисунок 6 – Самооценка преподавателей об уровне сформированности зеленых навыков	60
Рисунок 7 – Самооценка студентов об уровне сформированности зеленых навыков	61
Рисунок 8 – Значения уровней освоения зеленых навыков обучающихся контрольной и экспериментальной групп на констатирующем этапе	63
Рисунок 9 – Графическая интерпретация сравнительного анализа показателей первоначального уровня освоения зеленых навыков обучающихся КузГТУ с результатами их самооценки о сформированности зеленых навыков	65
Рисунок 10 – Графическая интерпретация сравнительного анализа показателей первоначального уровня освоения зеленых навыков обучающихся КузТАГиС с результатами их самооценки о сформированности	67

зеленых навыков	
Рисунок 11 – Графическая интерпретация значений выраженности мотивирующего компонента в контрольной и экспериментальной группах до проведения мотивирующих мероприятий и после	76
Рисунок 12 – Процесс реализации учебно-методической деятельности при формировании зеленых навыков	78
Рисунок 13 – Результаты анкетирования работодателей на предмет удовлетворения качеством подготовки выпускника (экспериментальные группы)	99
Рисунок 14 – Результаты анкетирования работодателей на предмет удовлетворения качеством подготовки выпускника (контрольная группа)	95
Рисунок 15 – Процентное отношение обучающихся контрольной и экспериментальной групп, не имеющих неудовлетворительные оценки по результатам сессий	100
Рисунок 16- Результаты демонстрационного экзамена и защиты дипломных проектов обучающихся выпускных групп, задействованных в эксперименте	102

Анкета для определения общего уровня осведомленности студентов о зеленых навыках

© Кузбасский государственный
технический университет имени
Т. Ф. Горбачева, 2020
© Семенова Т.С.,
составление, 2020

НАВЫКИ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

1. Перечислите названия проектов, которые можно отнести к категории «зеленых»

- a. Приобретение электропоездов «Ласточка»
- b. Автомобили на водородном топливе
- c. Разработка электронного методического пособия по «Информатике»

d. Разработка программы по внедрению принципов 5R в образовательной организации

- e. Разработка системы контроля температуры в серверной

2. Перечислите, какие этапы обязательны при разработке проекта, но могут отсутствовать в исследовательской деятельности

- a. Описание ключевых рисков
- b. Описание планируемых результатов (количественных, качественных)

- c. Постановка цели и задач

- d. Обоснование актуальности

3. Есть ли у вас опыт участия в проектной деятельности (индивидуальной или групповой)

- a. Да
- b. Нет

НАВЫКИ ЭФФЕКТИВНОГО ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

1. Энергоменеджмент – это

a. это совокупность принципов, знаний и средств управления энергопотреблением с целью его оптимизации

- b. эффективное (рациональное) использование энергетических ресурсов

c. наука об управлении ресурсами предприятий, правительств и других организаций посредством делового администрирования

2. Совокупность методов, способов, новых или усовершенствованных технических и технологических решений, способствующих использованию различных видов энергии, характеризующихся более высоким коэффициентом полезного использования топливно-энергетических ресурсов, в том числе альтернативных источников энергии – это...

- a. ресурсосберегающие технологии
- b. энергосберегающие технологии**
- c. зеленые технологии

3. К альтернативным источникам энергии относятся. Выберите несколько правильных вариантов.

- a. солнечные батареи**
- b. ветрогенераторы**
- c. энергия ветра
- d. энергия гейзеров и вулканов
- e. мини-ГЭС**

НАВЫКИ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

1. Каким нормативным документом регламентируются требования к свалкам?

- a. Закон РФ №362 Об обращении с отходами и требования к объектам обработки и утилизации
- b. Порядок обращения с отходами, утвержденный правительством РФ от 3 мая 2020г.
- c. Постановление правительства РФ «О Единых требованиях к объектам обработки, утилизации, обезвреживания, размещения твердых коммунальных отходов»**

2. Установка для утилизации различных типов отходов путем высокотемпературного контролируемого обезвреживания с последующей очисткой отходящих газов - это

- a. инсинератор**
- b. крематор
- c. утилизатор

3. Что относится к пластику при разделении мусора. Выберите несколько правильных ответов

- a. полиэтиленовые пакеты**
- b. стрейтч-пленка**
- c. пластиковые бутылки**
- d. наполнитель для лотков
- e. коробка от конфет
- f. полимерная упаковка и контейнеры**

НАВЫКИ СОТРУДНИЧЕСТВА И РАБОТЫ В КОМАНДЕ

1. Вы были назначены руководителем отдела обслуживания клиентов в большом банке. Вам сообщили, что предыдущий руководитель этого отдела был уволен из-за резкого снижения удовлетворенности клиентов. В отделе также наблюдается снижение дисциплины сотрудников. Тем не менее, никто не знает, что вызвало проблему. Вы знаете, что вас привлекли, чтобы исправить эти нарушения. Что бы вы сделали в такой ситуации?

а. Сначала поговорите со своими сотрудниками и скажите им, что будут сделаны изменения. Затем исследуйте методы работы и кадровые вопросы в отделе, пока не поймете причины проблемы.

б. Соберите наших сотрудников и вынесите немедленные изменения, которые могут повысить удовлетворенность клиентов. Вы хотите, чтобы ваши сотрудники поняли, что вы намерены вносить изменения. При необходимости, внесете дополнительные изменения позже.

2. Алексей – новый сотрудник в Вашем офисе. Поскольку у Вас есть опыт использования офисной системы, Ваш руководитель поручил Вам помочь Алексею изучить её основы. Хотя Вы считаете, что система интуитивно понятна и проста в использовании, Алексей испытывает большие трудности после Ваших инструкций. Что Вы должны сделать в этом случае

а. Скажете Алексею, что всем был легко учиться её использовать и что у него не должно быть трудностей с её использованием

б. Пусть Анна, более опытный сотрудник, чем вы его научит, а вы вернетесь к своей работе

с. Попросите Алексея сделать это позже. Ведь вы становитесь нетерпеливей, а вам надо выполнять другие задачи

д. Спросите у Алексея, какая часть неясна. Постараетесь предоставить подробные разъяснения по вопросам, которые могут возникнуть у него

3. Опишите групповой проект, над которым вы работали. Какова была ваша роль и чего вы добились?

НАВЫКИ ПЛАНИРОВАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ

1. По вашему мнению, руководитель

е. должен быть отличным управленцем

f. должен быть профессионал в своей области

g. может быть не очень хорошим управленцем, но способным собрать отличную команду профессионалов

1. Меня выводят из себя непредвиденные дела

а. Нет

б. Да

с. Редко

2. Обычно я намечаю программу на день и стараюсь её выполнить

а. Нет, всё равно не получается

б. Да

с. Редко

ЦИФРОВЫЕ НАВЫКИ

1. Основное назначение CAD-программ?

a. для создания гипердокументов

b. для детального проектирования 3D-моделей или 2D-чертежей физических компонентов

c. для создания ERD-диаграмм

2. Вам нужно провести онлайн-урок с использованием принятой в организации системы для коммуникации (напр., Zoom). Однако перед началом урока на компьютере запустилось обновление компонентов системы и Вы понимаете, что не сможете провести онлайн-урок, как запланировали.

a. сообщу студентам (например, через электронную почту) о том, что урок не состоится по техническим причинам, и вышлю им задание на дом

b. Я оповещу студентов через мессенджер (WhatsApp, Viber, Telegram), сделаю видеозапись урока и вышлю ученикам ссылку для просмотра
c. Я оповещу студентов через мессенджер (WhatsApp, Viber, Telegram), а затем проведу онлайн-урок на альтернативной платформе (Jitsi, Discord)
d. Я оповещу студентов через мессенджер (WhatsApp, Viber, Telegram), а затем проведу онлайн-урок на альтернативной платформе (Jitsi, Discord)
e. Я оповещу студентов через мессенджер (WhatsApp, Viber, Telegram), а затем проведу онлайн-урок на альтернативной платформе (Jitsi, Discord)

3. Какие программы входят в пакет MS Office

a. Word

b. Photoshop

c. Проводник

d. Excel

e. PowerPoint

**Ситуационные задачи для определения уровня сформированности зеленых
навыков обучающихся**

© Кузбасский государственный
технический университет имени
Т. Ф. Горбачева, 2020
© Семенова Т.С.,
составление, 2020

№ п/п	Кейс
1.	Старый оборонный завод, где производились боеприпасы, постепенно переориентируется на гражданскую продукцию (потому что спрос на оружие падает). Поэтому руководство решило открыть новый автоматизированный цех, где производят детских роботов-котиков. Чтобы цех заработал, надо заказать оборудование для него, нанять людей, которые будут с ним работать, наладить процессы поставок и сбыта, спрогнозировать возможные ошибки и поломки. Кроме того, хорошо бы понять, какие именно робокотики нужны детям и как их лучше всего делать. Для этой цели директор завода собирает новую команду. <i>Постановка задачи:</i> Представьте себя в роли директора и сформируйте команду для запуска нового производства Опишите каким функционалом, на ваш взгляд, должен обладать робокотик Используя любой доступный редактор нарисуйте образ робокотик
2.	Нужно спроектировать здание исследовательской базы в пустыне так, чтобы оно было максимально экологичным, и в качестве исходного материала для печати надо использовать песок. <i>Постановка задачи:</i> Используя любой доступный редактор, нарисуйте образ исследовательской базы. Опишите какие материалы, кроме песка, были использованы при проектировании базы С помощью каких материалов можно сделать базу энргонулевой.
3.	Фонд инвестиций в талантливых людей хочет инвестировать в молодого пятнадцатилетнего вундеркинда-биолога Андрея. Андрей экстерном закончил школу и собирается поступать в университет, хочет заниматься биотехнологиями. Надо понять, как лучше вложиться в образование и карьеру будущего ученого, чтобы это принесло фонду большую прибыль. <i>Постановка задачи:</i> Как лучше вложиться в образование будущего ученого, Как лучше построить карьеру Андрея, чтобы это принесло фонду большую прибыль.
4.	Известный изобретатель хочет оценить свои нематериальные активы, чтобы часть из них продать, а полученные деньги инвестировать в какие-то доходные стартапы и этим обеспечить себе накопления на пенсию. Но вкладываться он хочет только в безопасные для экологии проекты <i>Постановка задачи:</i> В какие проекты лучше вложить средства? Каким способом лучше инвестировать средства (акции, токены, облигации,

	перевод на счет)?
5.	Надо сменить дорожное покрытие в центре города на умное. Чтобы сделать это оптимально, нужно понять, где чаще случаются пробки и аварии. Для этого надо проанализировать данные с видеокамер <i>Постановка задачи:</i> Разработайте алгоритм смены покрытия Как понять где чаще случаются пробки и аварии Как оптимизировать сроки замены покрытия
6.	Тропический остров в Индийском океане оказался капитально замусорен туристами. Это угрожает редким видам коралловых рыб, лемуру и попугаев, которые занесены в Красную книгу. Нужно организовать очень продуманный субботник и привлечь добровольцев убирать мусор, а также отправить на остров ветеринаров. <i>Постановка задачи:</i> Придумайте алгоритм организации субботника. Предложите способы привлечения добровольцев для уборки мусора. Подумайте какими способами можно привлечь и отправить на данный остров ветеринаров.
7.	Нужно разработать программу по очистке от мусора прибрежных вод в Финском заливе. Причем мусор должны вылавливать морские роботы. Важно, чтобы при этом роботы не мешали судам подплывать к порту и отплывать от него <i>Постановка задачи:</i> Предложите минимальный набор технических устройств для морских роботов (средства связи, оптические средства и т.д.) и опишите назначение каждого из них Как предотвратить повторное загрязнение Финского залива после очистки его роботами
8.	Зима близко, и метеорологи обещают страшные холода в Энской области. Надо перенастроить режимы эксплуатации местных ТЭЦ, а также подключить к системе локальные мини-электростанции и энергонакопители, которые помогали бы перераспределять энергию. <i>Постановка задачи:</i> Подумайте и предложите способы снижения нагрузки на электростанции Какие способы эффективной доставки энергии до потребителя вы можете предложить
9.	Компания открыла подразделение, которое работает над новым амбициозным проектом — летающим такси. Задача — организовать коллективную работу новых сотрудников так, чтобы они выдавали блестящие изобретения. Сотрудники при этом должны работать совместно с нейросетями. <i>Постановка задачи:</i> Перечислите основные требования к новым сотрудникам, которые будут привлечены для реализации данного проекта. Схематически представьте иерархию сотрудников, задействованных в проекте.

10.	Надо сделать увлекательный онлайн-курс по теории игр для школьников и придумать, как оценить их знания после прохождения. <i>Постановка задачи:</i> Подумайте, кто и как будет разруливать ситуацию? Как организовать работу над проектом, чтобы свести конфликтные ситуации до минимума
-----	--

Критерии оценивания

При оценивании результатов выполнения кейсов использовалась 100 балльная шкала:

80-100 выставляется, если обучающийся решил все поставленные задачи, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их. При решении учтены принципы: бережливого производства, межотраслевая коммуникации, экологический подход, проявлено художественное творчество и клиентоориентированность.

60-79 выставляется, если обучающийся решил не менее 80% поставленных задач, правильно изложил все варианты решения, полностью или частично аргументировав их. При решении частично учтены принципы: бережливого производства, межотраслевая коммуникации, экологический подход, проявлено художественное творчество и клиентоориентированность.

40-59 выставляется, если обучающийся решил не менее 60% поставленных задач, не аргументировав или частично аргументировав их. При решении учтены некоторые из принципов: бережливого производства, межотраслевая коммуникации, экологический подход, проявлено художественное творчество и клиентоориентированность.

0-39 Оценка выставляется, если обучающийся выполнил менее 50% заданий, и/или неверно указал варианты решения. При решении учтены некоторые из принципов: бережливого производства, межотраслевая коммуникации, экологический подход, проявлено художественное творчество и клиентоориентированность.

Для определения уровня сформированности зеленого навыка были определены индикаторы, позволяющие определить уровень сформированности зеленых навыков: низкий, средний, высокий.

Низкий уровень – 0-59 баллов.

Средний уровень 60-79 баллов.

Высокий уровень – 80-100 баллов.

Навыки разработки проектов устойчивого развития

Низкий: студент не имеет представления о методах и средствах проектной деятельности, научно-исследовательские работы носят реферативный характер, при разработке проектов не учтены требования предъявляемые к «зеленым» проектам.

Средний: студент занимается проектной деятельностью, но испытывает затруднения при формулировке цели, задач, объекта и предмета исследования. Имеет представления о критериях зеленых проектов и применяет их при разработке проектов.

Высокий: студент самостоятельно формулирует тему проектной деятельности с учетом критериев зеленых проектов, определяет цели, задачи, объект и предмет исследования.

Навыки утилизации отходов

Низкий: Студент не знаком со способами переработки отходов в энергию, не имеет представления об алгоритме раздельной утилизации отходов.

Средний: Студент понимает актуальность раздельной утилизации отходов и их переработки в энергию, но в научно-исследовательской деятельности не рассматривает или рассматривает частично актуальные вопросы поданной тематике.

Высокий: Студент в научно-исследовательской деятельности исследует: правила системы раздельной утилизации отходов; процесс переработки отходов в энергию, понимает актуальность раздельной утилизации отходов и их переработки в энергию.

Навыки эффективного энергопотребления

Низкий: Студент не знаком с альтернативными способами получения энергии, не понимает актуальность получения энергии из альтернативных источников.

Средний: Студент изучает энергосберегающие технологии, понимает актуальность изучения альтернативных способов получения энергии, но проектная деятельность в данном направлении не ведется или имеет реферативный характер.

Высокий: Студент в научно-исследовательской деятельности исследует альтернативные способы получения энергии, рассматривает и исследует технологии возобновляемых источников энергии и энергосберегающие технологии, ведет проектную деятельность в данном направлении.

Водные навыки

Низкий: Студент не знаком с терминами «серая» вода и «черная» вода, понимает необходимость сбережения водных ресурсов, но знания в данной области отсутствуют или носят поверхностный характер.

Средний: Студент знаком с терминами «серая» вода и «черная» вода, занимается изучением способов очистки сточных вод и обнаружения утечек, но проектная деятельность в данном направлении не ведется или имеет реферативный характер.

Высокий: Студент знаком с термином «серая» вода, исследует способы очистки сточных вод и обнаружения утечек. Разрабатывает проекты в области сбережения водных ресурсов, в которых рассматривает способы применения «серой воды» и восстановления сточных вод.

Навыки планирования и организации ресурсосбережения

Низкий: Студент понимает необходимость в навыках для менеджеров по персоналу коммуникационных навыков. Не имеет представление о низкоуглеродистых и ресурсоэффективных источниках материалов и не понимает необходимость низкоуглеродистого пространственного планирования и планирования с нулевыми отходами.

Средний: Студент понимает необходимость в навыках для менеджеров по персоналу коммуникационных навыков. Имеет представление о низкоуглероди-

стых и ресурсоэффективных источниках материалов, но не понимает необходимость низкоуглеродистого пространственного планирования и планирования с нулевыми отходами.

Высокий: Студент понимает необходимость в навыках для менеджеров по персоналу коммуникационных навыков. Имеет представление о низкоуглеродистых и ресурсоэффективных источниках материалов. Ведет исследовательскую деятельность в области низкоуглеродистого пространственного планирования и планирования с нулевыми отходами.

Цифровые навыки

Низкий: Студент понимает необходимость в цифровых навыках но, не использует при выполнении задания. Не имеет представление о том, как применять цифровые ресурсы для улучшения экологической ситуации в стране.

Средний: Студент понимает необходимость в цифровых навыках и использует при выполнении задания. Имеет представление о том, как применять цифровые ресурсы для улучшения экологической ситуации в стране, но не считает это приоритетным направлением.

Высокий: Студент понимает необходимость в цифровых навыках и использует при выполнении задания. Имеет представление о том, как применять цифровые ресурсы для улучшения экологической ситуации в стране и активно их применяет для ресурсосбережения.

**Анкета для определения уровня выраженности мотивирующего компонента
по освоению зеленых навыков (для студентов)**

© Кузбасский государственный
технический университет имени
Т. Ф. Горбачева, 2020
© Семенова Т.С.,
составление, 2020

1. Вам поступило предложение вступить в команду по разработке и реализации зеленого проекта вы

- a. Откажитесь, так как не принимаете участие в проектной деятельности
- b. Согласитесь, если будет мотивация от преподаватель в виде оценок
- c. Согласитесь, так как участие в проектной деятельности дает личностный и профессиональный рост

2. По вашему мнению, зеленые проекты

- a. Помогают устойчивому развитию общества
- b. Оказывают незначительное влияние на экономическое и социальное развитие общества
- c. Пустая трата времени

3. Критерии проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации утверждаются

- a. Постановлением правительства «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации»
- b. Распоряжением правительства «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации»
- c. Нет нормативного документа об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации

4. В чем состоит суть зеленой экономики

- a. Сохранение баланса между ростом благосостояния граждан и сохранением природных богатств
- b. Ограничение сферы влияния человека на природные ресурсы
- c. Сохранение лесов и запрет на использование природных ресурсов

5. Переход к зеленой экономике характерен для

- a. Прогрессивных высокоразвитых стран
- b. Стран с богатыми природными ресурсами и развитой промышленностью
- c. Стран с неблагоприятной экологической ситуацией

6. К странам, реализующим переход к зеленой экономике, относятся:

- a. Южная Корея, Швеция, Япония, США
- b. США, Россия, Япония, Китай
- c. Россия, Казахстан, Австрия

7. Выберите список, который не имеет отношение к целям устойчивого развития

- a. Ликвидация нищеты; достойная работа и экономический рост; борьба с изменением климата
- b. Здоровье и благополучие; чистая вода и санитария; глобальная цифровизация; развитая инфраструктура;
- c. глобальная цифровизация; развитая инфраструктура; повышение рождаемости

8. Вам предложили принять участие в экологическом эксперименте по минимизации отходов

- a. Согласитесь
- b. Согласитесь, при условии вознаграждения
- c. Вы не принимаете участие в экспериментах

9. Цели устойчивого развития необходимы для

- a. Для создания экологически, социально и экономически стабильного развития и сохранения социальных, культурных, биологических и физических систем
- b. Улучшения благосостояния граждан
- c. Для перехода к индустриальному обществу

10. У вас есть возможность пройти стажировку на крупном, развивающемся предприятии, но для этого нужно, подать заявку, заполнить анкету и пройти онлайн-тестирование, вы..

- a. Выполните все необходимые условия, так как нельзя упускать такой хороший шанс приобрести новые знания и навыки
- b. Выполните все необходимые условия, при наличии свободного времени, так как не факт, что возьмут именно вас
- c. Не буду тратить своё время на заполнение документов.

11. Считаете ли вы справедливым утверждение, что в современном мире «образование на всю жизнь» не актуально и что человек должен периодически получать новые знания и навыки

- a. Да, верно
- b. Верно для некоторых профессий
- c. Не верно

12. Считаете ли вы, что инвестиции в образование всегда оправданы

- a. Да
- b. Оправданы только для молодежи
- c. Нет

Ссылка на анкетирование:

Положение от открытом конкурсе «Автомобиль будущего»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т. Ф. ГОРБАЧЕВА»

Институт профессионального образования

СОГЛАСОВАНО

Председатель Некоммерческой
организации «Союз директоров
профессиональных
образовательных организаций
Кемеровской области

В.Г. Лысенко

2021 г.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор-директор
Института профессионального
образования КузГТУ имени
Т.Ф. Горбачева

И.П. Попов

« 29 » 12 2021 г.



ПОЛОЖЕНИЕ

об открытом конкурсе на лучшую научно-исследовательскую
инновационную работу

«АВТОМОБИЛЬ БУДУЩЕГО»

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящее Положение о Конкурсе на лучшую научно-исследовательскую инновационную работу «АВТОМОБИЛЬ БУДУЩЕГО» (далее - Конкурс) определяет цели, задачи и порядок проведения Конкурса.

1.2. Конкурс проводится с 23 января 2023 года по 21 апреля 2023 года в соответствии с планом сеткой мероприятий Некоммерческой организации «Союз директоров профессиональных образовательных организаций Кемеровской области».

1.3. Конкурс проводится с целью популяризации знаний об автомобильном транспорте, его экологической составляющей, а также перспективах развития информационных технологий на автомобильном транспорте, повышения мотивации обучающихся и интереса к изучению иностранного языка, выявления и развития творческих способностей обучающихся.

1.4. Организация Конкурса осуществляется Институтом профессионального образования КузГТУ (далее – Организатор). Организатор: ведет работу по организации и проведению Конкурса; осуществляет взаимодействие с должностными лицами, задействованными в работе по подготовке и проведению Конкурса; формирует состав и организует работу Конкурсной комиссии; утверждает условия, сроки и порядок проведения Конкурса.

1.5. Организатор: определяет направления Конкурса; координирует работу по проведению Конкурса; организует награждение победителей Конкурса.

1.6. Рабочий язык Конкурса – русский.

УЧАСТНИКИ КОНКУРСА

2.1 Участниками конкурса могут быть:

- учащиеся 7-9 классов общеобразовательных организаций;
- студенты профессиональных образовательных организаций;
- студенты, осваивающие образовательные программы среднего профессионального образования в организациях высшего образования или их филиалах.

2.2 Конкурсные работы могут быть разработаны как одним автором, так и группой авторов, но не более 3 человек.

Работы будут оцениваться отдельно по возрастным группам:

- учащиеся 7-9 классов общеобразовательных организаций;
- студенты профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования или их филиалов.

НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ КОНФЕРЕНЦИИ

- Недорогостоящая и чистая энергия
- Индустриализация, инновации и инфраструктура
- Устойчивые города и населенные пункты

СРОКИ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСА

3.1. Организация и проведение Конкурса осуществляется в соответствии с Положением с 23 января по 21 апреля 2023 года. Конкурс проводится в два этапа.

3.2. Первый этап – заочный, проводится с **23.01.2023 года до 12.03.2023 года**. На данном этапе конкурсная комиссия осуществляет прием и экспертную оценку работ по критериям оценки, указанным в Приложении 2.

3.3. Второй этап – очный, проводится с **17.04.2023г. по 21.04.2023г.** Второй этап предусматривает защиту проектов. Информация о дате, времени и месте защиты проектов будет отправлена ответным письмом на указанную в заявке электронную почту не позднее 21 марта 2023.

3.4. Заявки, представленные позже 12.03.2023, к участию в Конкурсе не допускаются.

3.5. Для участия в конкурсе необходимо пройти обязательную онлайн регистрацию по указанной ссылке <https://forms.gle/HLAcCvbcEKhpSegp9>

К форме обязательно прикрепляются:

- электронная версия научно-исследовательской инновационной работы, в виде pdf файла;
- графическая часть работы в виде презентации (PowerPoint).

3.6. Организатор оставляет за собой право объединить направления в случае малого количества участников.

3.7. По вопросам участия в конкурсе обращаться по контактному телефону – 8-901-960-17-83 (Ощепкова Елена Александровна), 8-901-953-45-84, 39-63-84 (Семенова Татьяна Сергеевна) и по e-mail ipo.konkurs@gmail.com

КОНКУРСНАЯ КОМИССИЯ

Конкурсная комиссия формируется в следующем составе:

Председатель – Попов И. П., к.п.н., проректор по СПО КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева

члены комиссии:

- Ащеулова А.С., к.ф.-м.н., преподаватель кафедры ТиМПО;
- Ощепкова Е. А., преподаватель кафедры ИиИС;
- Полуэктова Н.С., зам. директора по УР ИПО;
- Семенов Ю.Н., к.т.н., доцент кафедры Автомобильные перевозки;
- Семенова Т.С., и.о. зав. кафедры ИиИС;
- Ушакова Е.С., к.т.н., доцент кафедры химической технологии твердого топлива;
- Шаф Л.Н., зам. директора по УПР ИПО.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ КОНКУРСА

5.1. Каждая научно-исследовательская инновационная работа может быть представлена на конкурс только по **одному направлению**.

5.2. Дополнительным критерием конкурсного отбора является наличие аннотации научно-исследовательской инновационной работы, выполненной на иностранном языке. Аннотация может быть представлена в виде коллажа, одного слайда презентации PowerPoint или инфографики (отражающие основную цель конкурсной работы) с поясняющими выносками на английском языке. Максимальное количество баллов по данному критерию – 15 баллов.

5.3. Место работы в рейтинговой таблице соответствующего направления определяется в зависимости от количества набранных баллов по итогам его оценки конкурсной комиссией. Критерии оценки приведены в Приложении 2.

5.4. По каждому направлению присуждается, как правило, только одно первое, одно второе и одно третье место. В случае равенства баллов для определения места или принятия решения о расширении количества призовых мест конкурсной комиссией принимается специальное решение. Для всех исполнителей коллективного проекта присуждается только одно первое, одно второе или одно третье место по соответствующему направлению. При награждении в диплом вносятся все исполнители проекта.

5.5. По итогам Конкурса определяются победители и призеры по каждому направлению, которые награждаются дипломами I, II, III степеней, остальные участники будут награждены сертификатами участников Конкурса.

5.6. После подведения итогов Конкурса лучшие работы будут отмечены дипломами (1, 2, 3 степени), остальные участники получают именные сертификаты.

НАПРАВЛЕНИЯ КОНКУРСА

1 Трансформеры

В работах по данному направлению могут рассматриваться различные конструкторские варианты развития автомобильного транспорта в перспективе. Принимаются предложения по конструктивным особенностям автомобилей, повышающим уровень комфорта водителя и пассажиров, уровень безопасности поездки и т.д.

2 Экотранспорт

В работах данного направления могут рассматриваться общие вопросы экологии и специфические аспекты экологии транспорта, глобальные экологические проблемы, экологическая ситуация в России, опыт стимулирования природоохранной деятельности. Мероприятия по повышению уровня экологической безопасности автомобильного транспорта.

3 Информационные технологии на автомобильном транспорте (IT на АТ)

В данном направлении рассматриваются такие вопросы как – новые информационные технологии, интеллектуальные транспортные системы, информационная безопасность и техническая защита информации на транспорте и транспортных предприятиях, кибербезопасность и многое другое.

4 Электроник

В данном направлении рассматриваются все варианты развития интеллекта бортовой электроники автомобиля (современного и будущего). А так же перспективы развития электронных технологий.

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Требования к оформлению конкурсной работы.
2. Оценочный лист

Требования к оформлению работы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т. Ф. ГОРБАЧЕВА»

Институт профессионального образования**ОТКРЫТЫЙ КОНКУРС**

на лучшую научно-исследовательскую инновационную работу

«АВТОМОБИЛЬ БУДУЩЕГО»

Направление _____

(наименование основного направления)

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ИННОВАЦИОННАЯ РАБОТА

(полное наименование работы)

Участник проекта _____ ФИО

(подпись)

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ИННОВАЦИОННОЙ РАБОТЕ

1. *Наименование работы.* Полное наименование должно раскрывать содержание работ по проекту и определять конечный результат работ.
2. *Автор или команда авторов* с описанием вклада каждого участника в случае коллективной работы.

ОПИСАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ИННОВАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1. *Описание работы.*
 - назначение научно-исследовательской инновационной работы, сфера применения, задачи;
 - характеристики научно-исследовательской инновационной работы, и в том числе новизна предлагаемых решений (научно-технических и эксплуатационных характеристик и т. п.);
 - технические параметры;
 - преимущества перед российскими и зарубежными аналогами (сравнительные научно-технические и эксплуатационные характеристики);
 - соответствие приоритетным направлениям развития науки и техники;
2. *Экспериментальная или практическая часть*
3. *Перспективы развития проекта.* Направления совершенствования свойств научно-исследовательской инновационной работы за счёт улучшения: научно-технических, технических и экономических показателей; качества продукта, эксплуатационных характеристик.

Оценочный лист**Критерии оценки инновационной идеи**

№	Критерий оценки	Макс. балл	Факт.балл
1	Оригинальность предложенной идеи	15	
2	Возможность практического применения предложенных решений	10	
3	Полнота проработки идеи	10	
4	Качество описания идеи	10	
5	Наглядность демонстрационных материалов	10	
	Эффективность проекта по факторам:		
6	– экологические	5	
7	– безопасность	5	
8	– социальные	5	
9	– научно-технические	5	
10	Качество и обоснованность экспериментальной части	10	
	Критерии оценки аннотации на иностранном языке:		
11	– наглядность демонстрационного материала аннотации (слайд/рисунок/коллаж/комикс/инфографика)	5	
12	– владение лексикой английского языка и специальными терминами	5	
13	– грамматическая правильность текста	5	
	ИТОГО	100	

Положение об областной конференции «Молодёжь КуЗбасса за устойчивое развитие»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т. Ф. ГОРБАЧЕВА»

Институт профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по СПО
КузГТУ имени
Т.Ф. Горбачева
И.П. Попов
« 6 » 03 2023 г.



ПОЛОЖЕНИЕ

об областной студенческой научно-практической конференции

«Молодёжь КуЗбасса за устойчивое развитие»

Общие положения

1.1. Настоящее Положение определяет цели, задачи, порядок, условия и сроки проведения областной студенческой научно-практической конференции «Молодёжь Кузбасса за устойчивое развитие» (далее – Конференция).

1.2. Организатор конференции: ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» (далее – ФГБОУ ВО КузГТУ).

1.3. Цель конференции – стимулирование научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся, ориентированных на устойчивое развитие России.

Устойчивое развитие — комплекс мер, нацеленных на удовлетворение текущих потребностей человека при сохранении окружающей среды и ресурсов, то есть без ущерба для возможности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности.

1.4. Организация Конференции осуществляется Институтом профессионального образования КузГТУ (далее – Организатор). Организатор: ведет работу по организации и проведению Конференции; осуществляет взаимодействие с должностными лицами, задействованными в работе по подготовке и проведению Конференции; формирует состав и организует работу оценочной комиссии; утверждает условия, сроки и порядок проведения Конференции.

1.5. Организатор: определяет направления Конференции; координирует работу по проведению Конференции; организует награждение победителей Конференции.

1.6. Рабочий язык Конференции – русский.

2. Участники Конференции

2.1 Участниками Конференции могут быть:

- учащиеся 7-9 классов общеобразовательных организаций;
- студенты профессиональных образовательных организаций;
- студенты, осваивающие образовательные программы среднего профессионального образования в организациях высшего образования или их филиалах.

2.2 Участники Конференции могут представить работу в соавторстве (не более трех человек), выполненную под научным руководством преподавателя (учителя).

Работы будут оцениваться отдельно по возрастным группам:

- учащиеся 7-9 классов общеобразовательных организаций;
- студенты профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования или их филиалов, осваивающие образовательные программы среднего профессионального образования.

Направления Конференции

3.1 Работа Конференции планируется по следующим направлениям:

- **Хорошее здоровье и благополучие.** Научно-практические работы и проекты, направленные на обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте.
- **Индустриализация, инновации и инфраструктура.** Научно-практические работы и проекты, направленные на создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям.
- **Устойчивые города и населенные пункты.** Научно-практические работы и проекты, направленные на обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов.

Сроки и порядок проведения Конференции

4.1 Организация и проведение Конференции осуществляется в соответствии с Положением **28 апреля 2023 года** по адресу: г. Кемерово, ул. 50 лет Октября, д.17. Регистрация участников конференции: **10:00-10:50**. Начало работы конференции: **11:00**.

4.2 Для участия в Конференции необходимо пройти обязательную онлайн регистрацию по указанной ссылке <https://forms.gle/nPz1y4whuvUif8sK9> до **10 апреля 2023 года**.

4.3 К форме обязательно прикрепляется графическая часть работы в виде презентации (PowerPoint).

4.4 Форма участия

Очная: выступление с докладом. Регламент 7-10 минут.

По вопросам участия в Конференции обращаться по контактному телефону – 8-904-960-17-83 (Ощепкова Елена Александровна), 8-908-953-45-84, 39-63-84 (Семенова Татьяна Сергеевна) и по e-mail ipo.konkurs@gmail.com

Подведение итогов Конференции

5.1. Каждая научно-практическая работа или проект может быть представлена на Конференцию только по одному направлению.

5.3. Место работы в рейтинговой таблице соответствующего направления определяется в зависимости от количества набранных баллов по итогам его оценки оценочной комиссией. Критерии оценки приведены в Приложении 1.

5.4. По каждому направлению присуждается, как правило, только одно первое, одно второе и одно третье место. В случае равенства баллов для определения места или принятия решения о расширении количества призовых мест оценочной комиссией принимается решение.

5.5. По итогам Конференции определяются победители и призеры по каждому направлению, которые награждаются дипломами I, II, III степеней, остальные участники будут награждены сертификатами участников Конференции.

Оценочный лист**Критерии оценки Научно-исследовательской работы**

№	Критерий оценки	Макс. балл	Факт.балл
1	Оригинальность работы	20	
	Соответствие содержания заявленной теме	5	
2	Возможность практического применения предложенных решений	15	
3	Логичность изложения	15	
4	Наглядность демонстрационных материалов	15	
5	Эффективность научно-исследовательской работы/проекта по факторам:	15	
	– экологические	5	
	– безопасность	5	
	– социальные	5	
6	Ответы на вопросы	15	
	ИТОГО	100	

Курс «Индивидуальное проектирование»

Разработал: преподаватель высшей квалификационной категории кафедры ИиИС,
Семенова Т.С.

Индивидуальное проектирование



Данный курс создан для организации индивидуального проектирования обучающихся первого курса института профессионального образования.

Преподаватель: Семенова Татьяна Сергеевна

Объявления

Защиты лучших проектов пройдут в формате видеоконференции с 25.05.2020 по 30.05.2020. Каждый преподаватель представляет к защите одну работу от группы, например, Иванова А.И. ведет математику в 5 группах, следовательно 5 работ должны быть представлены к защите. ФИО и группу обучающихся скидывайте личным сообщением в moodle, можно также использовать электронную почту Semenovats@kuzstu.ru.

График защиты индивидуальных проектов!!! Начало в 10:00, подключение будет открыто с 9:30

26.05.2020 (вторник) проекты по математике и экономике

27.05.2020 (среда) проекты по физике, химии и биологии

28.05.2020 (четверг) проекты по информатике

 [Итоги защиты проектов](#) документ PDF, 477.3Кбайт

Индивидуальное проектирование 2020-2021

В данной теме будут представлены методические материалы по разработке индивидуальных проектов, графики защиты индивидуальных проектов, а также будут выложены лучшие разработки обучающихся по итогам защиты.

 [МУ по выполнению индивидуального проекта](#) документ PDF, 425.7Кбайт

 [Защита индивидуальных проектов](#)

 [Рекомендации по составлению проектов](#) презентация PowerPoint, 3.4Мбайт

 [Текущие вопросы](#)

 [Архив индивидуальных проектов 2019-2020 учебный год](#)

Индивидуальное проектирование 2021-20221

 [Архив индивидуальных проектов 2020-2021 учебный год](#)

 [Распоряжение о закреплении тем индивидуальных проектов](#) документ PDF, 950.6Кбайт

Методические указания по выполнению индивидуального проекта

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачёва»
Институт профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор-директор

института

профессионального образования

И.Е. Попов

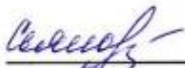
2019г.



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению индивидуального проекта
для студентов 1 курса

Методические рекомендации составили:

Зам. директора по МР ИПО
Зам. директора по УР ИПО

 Т. Ю. Сьянова
 Т. С. Семенова

Программа обсуждена на заседании кафедры ТиМПО

Протокол № 6 от 15. 01. 2019

Зав. кафедрой ТиМПО

 Е.В. Кабачевская

Введение

Методические указания разработаны в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом реализации среднего (полного) общего образования в пределах ППСЗ по специальностям в соответствии с профилем получаемого профессионального образования.

Методические указания определяют основу организации работы над индивидуальным проектом и особенности его оценки. Разработаны с целью разъяснения принципов и особенностей организации работы над индивидуальным проектом в условиях реализации ФГОС СПО. Индивидуальный проект в учебном плане реализуется за счет времени, отведенного на внеаудиторную самостоятельную работу.

Выполнение индивидуального проекта обязательно для каждого обучающегося.

Индивидуальный проект представляет собой учебный проект, выполняемый обучающимся в рамках одной или нескольких учебных дисциплин с целью продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении содержания и методов избранных областей знаний и/или видов деятельности и способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную деятельность (учебно-познавательную, конструкторскую, социальную, художественно-творческую).

Цель и задачи проектной деятельности

Целью выполнения индивидуального проекта является демонстрация обучающимся умений:

- самостоятельно конструировать свои знания;
- ориентироваться в информационном пространстве;
- увидеть, сформулировать и решить проблему.

Задачи выполнения индивидуального проекта:

освоить:

- основные межпредметные понятия и универсальные учебные действия;
- приемы планирования учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с преподавателями и другими участниками образовательной деятельности
- приобрести:
- навыки учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

научиться:

- ставить цели, строить и выполнять планы по их реализации;
- применять универсальные учебные действия в своей работе;
- выражать личностную и гражданскую позиции в своей деятельности, проявлять правосознание и экологическую культуру.

Содержательный раздел

Выбор темы

— Обучающиеся выбирают тему индивидуального проекта самостоятельно из перечня предлагаемых тем либо формулируют ее сами;

— темы проектов должны быть утверждены распоряжением проректора-директора ИПО.

Направление проекта, тип, вид

Информационный или исследовательский

— направлен на сбор информации, исследование какой-либо проблемы.

Практико-ориентированный, производственный

– направлен на решение какой-либо проблемы, на практическое воплощение в жизнь какой-то идеи. На выходе представляется конкретный продукт.

Творческий

– направлен на создание какого-то творческого продукта.

Социальный

– Направлен на повышение гражданской активности обучающихся и населения.

Продукт проекта

Продуктом проектной деятельности может быть любая из следующих работ:

- письменная работа (эссе, реферат, аналитические материалы, обзорные материалы, отчёты о проведённых исследованиях, стендовый доклад, мультимедийный продукт и др.);
- художественная творческая работа (в области литературы, музыки, изобразительного искусства, экранных искусств), представленная в виде прозаического или стихотворного произведения, инсценировки, художественной декламации, исполнения музыкального произведения, компьютерной анимации и др.;
- материальный объект, макет, иное конструкторское изделие;
- отчётные материалы по социальному проекту, могут включать в себя как тексты, так и мультимедийные продукты.

Назначение руководителя

Руководителем проекта является преподаватель дисциплины, по тематике которой выполняется индивидуальный проект.

В задачу руководителя входит консультирование и оказание методической помощи обучающимся в ходе выполнения проектов, контроль своевременности выполнения этапов проектов;

Этапы проекта

Подготовка:

- формулировка темы индивидуального проекта;
- разработка основополагающего вопроса и проблемных вопросов учебной темы, на которые обучающиеся должны ответить в результате работы над индивидуальным проектом.

Планирование:

- определение источников необходимой информации;
- определение способов сбора и анализа информации;
- определение способа представления результатов (формы проекта);
- установление процедур и критериев оценки результатов проекта;

Выполнение проекта:

- сбор и уточнение информации (основные инструменты: интервью, опросы, наблюдения, эксперименты и т.п.);
- выявление и обсуждение альтернатив, возникших в ходе выполнения проекта;
- выбор оптимального варианта хода проекта;
- поэтапное выполнение задач проекта.

Выводы:

- анализ информации;
- формулирование выводов, составление рекомендаций.

Обобщающий этап:

- оформление результатов.

Доработка проектов с учетом замечаний и предложений.

Подготовка к публичной защите проектов:

- подготовка отчета о ходе выполнения проекта с объяснением полученных результатов (возможные формы отчета: устный отчет, устный отчет с демонстрацией материалов, письменный отчет);

– анализ выполнения проекта, достигнутых результатов (успехов и неудач) и причин этого.

Заключительный этап: представление (защита) проекта и оценка его результатов:

– публичная защита проектов осуществляется на студенческой конференции. Результаты выполнения проекта оцениваются комиссией по итогам рассмотрения представленного продукта с краткой пояснительной запиской и презентацией обучающегося.

Сроки выполнения проекта

Проект выполняется в течение учебного года согласно рабочему учебному плану, за счет часов, выделенных на внеаудиторную самостоятельную работу.

Защита проектов – последняя неделя мая.

Требования к содержанию и оформлению проекта

Тема работы должна быть сформулирована грамотно и отражать содержание проекта.

Структура проекта: титульный лист, оглавление, введение, основная часть, заключение, список литературы.

Введение включает в себя ряд следующих положений:

- Проект начинается с обоснования выбора темы, определяется предмет исследования, объект исследования;
- устанавливается цель работы (что необходимо достигнуть в результате работы над проектом);
- формулируются конкретные задачи, которые необходимо решить, чтобы достичь цели;
- далее указываются методы и методики, которые использовались при разработке проекта.

Основная часть проекта может состоять из одного или двух разделов. Первый, как правило, содержит теоретический материал, а второй – экспериментальный (практический).

В заключении формулируются выводы, описывается, достигнуты ли поставленные цели, решены ли задачи.

Общие требования к оформлению проектно-исследовательских работ:

Работа выполняется в соответствии со следующими требованиями:

- Формат: А4, ориентация книжная. Поля: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 2 см, текст работы нумеруется арабскими цифрами. Титульный лист считается первым, но не нумеруется. Шрифт Times New Roman, размер 12 пунктов, межстрочный интервал 1,5. Выделение курсив, полужирный курсив.
- Содержание располагается на отдельном листе с указанием страниц.
- Каждая новая глава начинается с новой страницы. Точку в конце заголовка, располагаемого посередине строки, не ставят.
- Все разделы плана (названия глав, выводы, заключение, список литературы, каждое приложение) начинаются с новых страниц.
- Все сокращения в тексте должны быть расшифрованы.
- Объем текста исследовательской работы, включая формулы и список литературы, не должен быть менее 10 печатных страниц. Объем текста проектной работы может быть меньше.
- Для приложений может быть отведено дополнительно не более 10 стандартных страниц.
- Общим требованием ко всем работам является необходимость соблюдения норм и правил цитирования, ссылок на различные источники. В случае заимствования текста работы (плагиата) без указания ссылок на источник проект к защите не допускается.
- Перечень использованной литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТа: в алфавитном порядке – фамилии авторов, наименование источника, место и год издания, наименование издательства, количество страниц. Если используются статьи из журналов,

то указывается автор, наименование статьи, наименование журнала, номер, год выпуска и номера страниц, на которых напечатана статья. В тексте работы должна быть ссылка на тот или иной источник (номер ссылки соответствует порядковому номеру источника в списке литературы).

При указании ссылок на интернет страницы, обязательно указывается название сайта и дата обращения.

Оценивание индивидуального проекта

Общие критерии оценки проектной работы

Уровень самостоятельности по приобретению знаний и решению проблемы, которая проявляется в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы её решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов и/или обоснование и реализацию/апробацию принятого решения, обоснование и создание модели, прогноза, модели, макета, объекта, творческого решения и т. п.

Степень раскрытия содержания работы, грамотность и обоснованность объяснений и выбранных способов действий.

Качество использованных ресурсов для достижения целей.

Ясность изложения материала и качество оформления работы, аргументированность ответов на вопросы.

Критерии самооценки отдельных этапов выполнения проекта:

Для грамотного выполнения индивидуального проекта необходимо обратить внимание:

- на обоснованность выбора данной темы, как изложенные вопросы могут быть использованы в повседневной практической деятельности;
- все поставленные цели и задачи должны быть ясными, четко сформулированными и реальными, т.е. достижимыми;
- при изложении конкретных данных, необходимо доказывать и показывать, как они были получены, проверены, уточнены, чтобы изложение было достоверным;
- форма работы должна соответствовать содержанию. Не принято писать работу от первого лица, текст теоретической части должен быть написан безлично («рассматривается», «определяется» и т. п.);
- в работе должна прослеживаться научность и литературность языка, письменная речь должна быть орфографически грамотной, пунктуация соответствовать правилам;
- культура оформления работы определяется тем, насколько она аккуратно выполнена, содержит ли она наглядный материал (рисунки, таблицы, диаграммы и т.п.), в оформлении работы должен быть выдержан принцип необходимости и достаточности, перегрузка «эффектами» ухудшает качество работы.

Оценка содержательной части проекта в баллах:

2 балла – ярко выраженные положительные стороны работы во всех ее составных частях (отдельно за каждый из представленных выше критериев);

1 балл – имеют место;

0 баллов – отсутствуют.

Итого 18 баллов - максимальное число за всю содержательную часть проекта.

Процедура защиты проекта

Презентация и защита индивидуальных проектов проводится в конце мая на конференции.

Для проведения конференции создаётся специальная комиссия, в состав которой могут входить: администрация образовательного учреждения, преподаватели, обучающиеся. Количество членов комиссии не должно быть менее 3-х и более 7 человек.

Специальная комиссия оценивает уровень проектной деятельности конкретного обучающегося, дает оценку выполненной работы.

Процедура защиты состоит в 3-5 минутном выступлении обучающегося, который раскрывает актуальность, поставленные задачи, суть проекта и выводы. Далее следуют ответы на вопросы комиссии.

Проектная деятельность оценивается по 2 группам критериев: критерии оценки содержания проекта и критерии оценки защиты проекта.

Критерии оценки защиты проекта

№п/п	Критерий	Оценка (в баллах)
1.	Качество доклада	1 – доклад зачитывается 2 – доклад пересказывается, но не объяснена суть работы 3 – доклад пересказывается, суть работы объяснена 4 – кроме хорошего доклада показано владение иллюстративным материалом 5 – доклад производит очень хорошее впечатление
2.	Качество ответов на вопросы	1 – отсутствует четкость ответов на большинство вопросов 2 – ответы на большинство вопросов 3 – ответы на все вопросы даны убедительно, аргументированно
3.	Использование демонстрационного материала	1 – представленный демонстрационный материал не используется в докладе 2 – представленный демонстрационный материал используется в докладе 3 – представленный демонстрационный материал используется в докладе, информативен, автор свободно в нем ориентируется
4.	Оформление демонстрационного материала	1 – представлен плохо оформленный демонстрационный материал 2 – демонстрационный материал хорошо оформлен, но есть отдельные недочеты 3 – к демонстрационному материалу нет претензий

Итого максимальный балл за защиту индивидуального проекта составляет 14 баллов.

Итоговый балл за содержание и защиту проекта – 32 балла

27 – 32 балла - отлично

21 – 26 баллов – хорошо

17 – 20 баллов – удовлетворительно

16 баллов и менее – неудовлетворительно

Алгоритм формирования отчетов по учебной и производственной практике в электронном формате

Инструкция по формированию отчетов по учебной и производственной практике в электронном формате

Разработал: преподаватель высшей квалификационной категории кафедры ИиИС, Семенова Т.С.

Студенты сдают руководителю практики отчетную документацию: характеристику, дневник, аттестационный лист, задание и отчет в электронном или распечатанном варианте.

В случае сдачи документации в электронном варианте необходимо:

1. Отсканировать титульный лист отчета (с подписями)
2. Заменить в текстовом варианте отчета титульный лист на сканированный (рис.1)

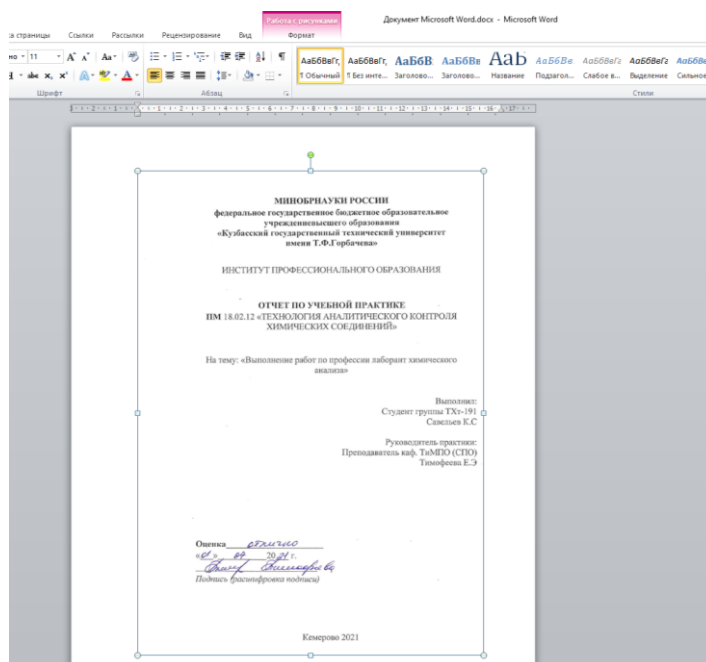


Рисунок 1- Замена титульного листа отчета

3. Перевести отчет в формат .pdf (Файл/сохранить как/ Отчет по УП.02_ТАт-201_Иванов И.И.pdf) (рис.2)

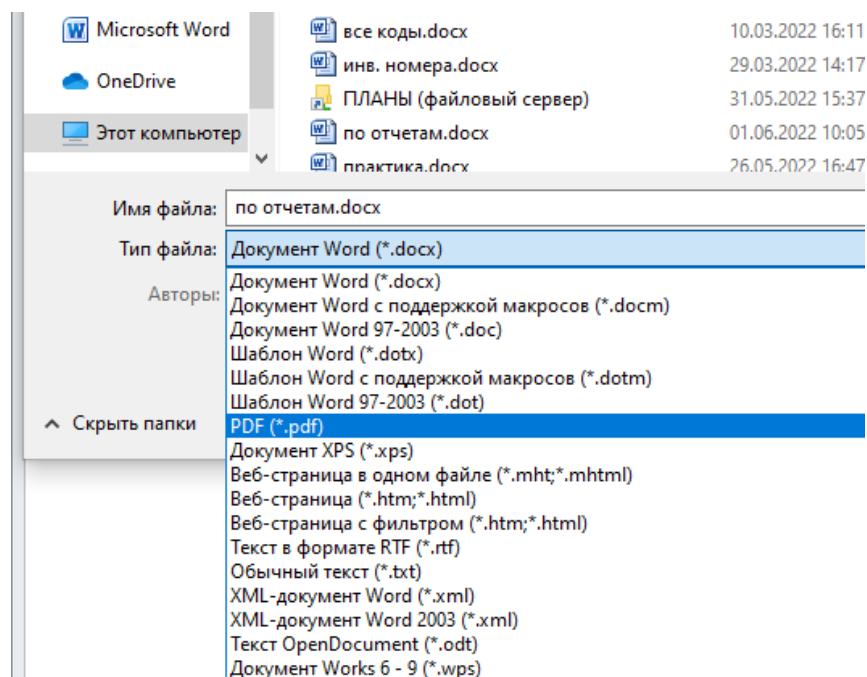


Рисунок 2 – Сохранение отчета в формате .pdf

4. Отсканировать характеристику, дневник, аттестационный лист, задание.
Сканы должны быть хорошего качества!!!
5. Сформировать папку (имя папки -ФИО студента, например, Иванов И.И.). В папке должно быть 5 файлов. При задании имен файлов следовать правилам описанным ниже

№п/п	Тип документа	Правила задания имени	Пример
1.	Отчет	Отчет_Название практики_Группа. pdf	Отчет_УП.02_ТАт-201_Иванов И.И.pdf
2.	Дневник	Дневник_Название практики_Группа. pdf	Дневник_УП.02_ТАт-201_Иванов И.И.pdf
3.	Характеристика	Характеристика_Название практики_Группа. pdf	Характеристика_УП.02_ТАт-201_Иванов И.И.pdf
4.	Задание	Задание_Название практики_Группа. pdf	Задание_УП.02_ТАт-201_Иванов И.И.pdf

5.	Аттестационный лист	Аттестационный лист_Название практики_Группа. pdf	Аттестационный лист _УП.02_ТАт-201_Иванов И.И.pdf
----	---------------------	---	---

6. Сформированная папка с документацией (рис.3) сдается руководителю практики.

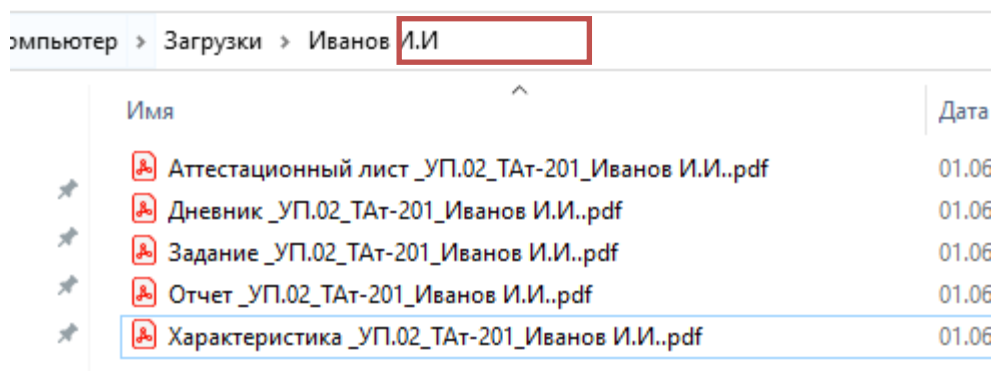


Рисунок 3- пример сформированной папки с отчетной документацией по практике

Отчеты в печатном варианте необходимо сдать до 1.07.2022 Семеновой Т.С. (ауд. 5505а)

Отчеты в электронном варианте скинуть архивным файлом на почту Semenovats@kuzstu.ru до 1.07.2022

**Определения уровня удовлетворенности качеством подготовки выпускников
(для работодателя)**

© Кузбасский государственный
технический университет имени
Т. Ф. Горбачева, 2020
© Семенова Т.С.,
составление, 2020

1. Укажите наименование Вашей организации

2. Укажите, к каким группам должностей относится должность, которую Вы занимаете в организации

- a. Руководитель организации
- b. Руководитель филиала организации
- c. Руководитель кадровой службы организации или филиала организации
- d. Сотрудник кадровой службы организации
- e. Сотрудник или руководитель подразделения, отвечающего в организации за работу со студентами
- f. Сотрудник или руководитель иного подразделения

3. Укажите, в каком секторе экономики Ваша организация преимущественно осуществляет свою деятельность. Можно указать несколько вариантов ответа

- a. Добывающая промышленность
- b. Перерабатывающая промышленность
- c. Оборонная промышленность
- d. Строительство
- e. Электроэнергетика
- f. Сельское хозяйство и животноводство
- g. Услуги и торговля
- h. Здравоохранение
- i. Наука и образование
- j. IT-технологии, телекоммуникации, связь
- k. Госслужба и муниципальное управление
- l. Культура и искусство

4. Укажите примерную численность работающих в вашей организации

- a. До 50 человек
- b. 50-100 человек
- c. 100-500 человек
- d. Свыше 500 чел

5. Принимают ли работники Вашей организации участие в разработке и реализации образовательных программ? Принимают ли работники Вашей организации участие в разработке и реализации образовательных программ?

- a. Да, входят в состав комиссий итоговой аттестации
- b. Да, участвуют в разработке требований к профессиональным компетенциям выпускника
- c. Да, ведут педагогическую работу в КузГТУ

- d. Да, участвуют в практической подготовке обучающихся на территории нашей организации
- e. Нет, не знали, что можно участвовать
- f. Нет, не ставили такой задачи

6. Принимает ли Ваша организация участие в ярмарках вакансий, круглых столах, мастер-классах, иных мероприятиях, направленных на прямое взаимодействие работодатель-студент?

- a. Да
- b. Нет
- c. Нет, но хотели бы участвовать

7. Осуществляет ли Ваша организация материальную или нематериальную поддержку обучающихся ? Можно указать несколько вариантов ответа

- a. Да, оплачиваем обучение в рамках целевого обучения по трехстороннему договору об образовании, по договору выпускник будет обязан работать в нашей организации
- b. Да, оплачиваем обучение в рамках договора об образовании, по договору выпускник не будет обязан работать в нашей организации
- c. Да, оказываем материальную поддержку регулярную и(или) единовременную (стипендии, выплаты отличникам и т.п.)
- d. Да, оказываем материальную помощь в организации проживания и проезда до места прохождения практики и обратно
- e. Да, заключаем трудовые и гражданские договоры с обучающимися на период прохождения ими практики в нашей организации
- f. Да, оказываем нематериальную поддержку (гарантируем трудоустройство, включение в кадровый резерв, возможность выбора мест практики внутри организации, гарантия дополнительного обучения в нашей организации и т.д.)
- g. Нет
- h. Нет, но планируем

8. Как вы считаете, насколько выпускники нашей образовательной организации востребованы на кадровом рынке региона, в котором Ваша организация осуществляет свою деятельность

- a. Не востребованы или востребованы незначительно
- b. Востребованы, существует дефицит специалистов
- c. Затрудняюсь ответить

9. Сотрудники, получившие образование по какой из перечисленных ниже специальностей работают на вашем предприятии?

- a. 09.02.07 Информационные системы и программирование

- b. 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств
- c. 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования
- d. 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
- e. 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг
- f. 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
- g. Другая специальность

10. При приеме на работу какие навыки вы прежде всего оцениваете у молодого кандидата – выпускника. Можно указать несколько вариантов ответа

- a. Профессиональные навыки
- b. Социальные навыки
- c. Владение иностранным языком
- d. Владение русским языком как родным
- e. Оценки, указанные в дипломе
- f. Владение сквозными цифровыми технологиями
- g. Владение зелеными навыками
- h. Владение цифровыми технологиями в профессиональной деятельности
- i. Нацеленность кандидата на быстрый карьерный рост

11. Как бы Вы оценили качество подготовки выпускников нашей образовательной организации, работающих в вашей организации или проходивших кадровый отбор за последние 3 года.

- a. 2
- b. 3
- c. 4
- d. 5

12. Согласны ли вы с утверждением, что теоретические знания выпускников являются актуальными и полностью соответствуют квалификации?

- a. Да
- b. Нет

13. Оцените по пятибалльной шкале способность выпускников применять теоретические знания на практике.

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

14. Какова степень вашей удовлетворенности уровнем практической подготовки выпускников?

- a. полностью удовлетворены
- b. частично удовлетворены
- c. полностью не удовлетворены

15. Согласны ли вы с утверждением, что практических навыков выпускников достаточно для выполнения производственных задач?

- a. Да
- b. Нет

16. Оцените по пятибалльной шкале способность выпускников применять практические навыки на практике

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

17. Оцените по 5-ти бальной шкале следующие навыки выпускников

Навыки	Оценка
Навыки разработки проектов устойчивого развития	
Навыки утилизации отходов	
Навыки эффективного энергопотребления	
Навыки сотрудничества и работы в команде	
Навыки планирования и организации ресурсосбережения	
Цифровые навыки	

18. На каких должностях в Вашей организации работают выпускники нашей образовательной организации?

- a. Руководители высшего звена
- b. Руководители среднего звена
- c. Исполнители в офисе
- d. Рабочие и разнорабочие на производстве

е. Пока не работают

20. Укажите, каких компетенций выпускнику нашей образовательной организации не хватает для решения профессиональных задач в Вашей организации

- а. Мягких навыков
- б. Профессиональных навыков
- с. Знаний профессионального иностранного языка
- д. Креативности мышления
- е. Исполнительской дисциплины
- ф. Зеленых навыков

21. Укажите основные достоинства в подготовке выпускников данной образовательной организации

- а. высокий уровень теоретических знаний
- б. высокий уровень практической подготовки
- с. готовность выпускников к быстрому реагированию в нестандартных ситуациях
- д. высокий уровень производственной дисциплины
- е. желание выпускников работать
- ф. желание выпускников к саморазвитию и самообразованию

22. Укажите основные недостатки в подготовке выпускников данной образовательной организации

- а. низкий уровень теоретических знаний
- б. недостаточный уровень практической подготовки
- с. отсутствие желания работать
- д. низкая производственная дисциплина
- е. отсутствие желания к саморазвитию и самообразованию
- ф. низкий уровень общей профессиональной подготовки

23. Хотели бы принимать участие в формировании компетентностной модели выпускника, необходимой для эффективного решения задач, стоящих перед Вашей организацией?

- а. Да
- б. Нет
- с. Затрудняюсь ответить

24. Есть ли потребность у Вашей организации в подготовке специалистов исключительно для Вашей организации в соответствии с Вашим заказом компетентностной модели выпускника?

- а. Да, по реализуемым образовательным программам, но с индивидуальной траекторией обучения

- b. Да, по новым образовательным программам, разработанным исключительно под наш заказ
- c. Нет
- d. Затрудняюсь ответить

25. Обучающиеся нашей образовательной организации принимают участие в разработке и (или) реализации проектов по заказу Вашей организации в период освоения образовательной программы?

- a. Да
- b. Нет, обучающиеся не заинтересованы
- c. Нет, не привлекаем обучающихся
- d. Нет, педагогические работники не заинтересованы
- e. Затрудняюсь ответить

26. Готовы ли Вы привлечь обучающихся и выпускников нашей образовательной организации к участию в стартапах, разработанных или реализуемых Вашей организацией?

- a. Да
- b. Нет
- c. Нет, педагогические работники не заинтересованы
- d. Затрудняюсь ответить
- e. Стартапы не разрабатываются и не реализуются

27. Существовали ли сложности взаимодействия Вашей организации с работниками нашей образовательной организации по вопросам, связанным с подготовкой обучающихся ?

- a. Да, при направлении на практику или в процессе прохождения практики обучающимися
- b. Да, по вопросам разработки образовательных программ
- c. Да, по вопросам проектной деятельности, стартапов
- d. Да, при обсуждении иных вопросов сотрудничества
- e. Нет

28. Какие изменения, по Вашему мнению, следует внести в образовательную программу, чтобы улучшить качество подготовки выпускников.

- a. дополнить результаты освоения актуальными знаниями и умениями
- b. увеличить количество практических занятий
- c. увеличить количество теоретических занятий
- d. увеличить количество часов на практическую подготовку
- e. внести изменения в тематический план дисциплин профессионального цикла

29. Планируете ли Вы принимать выпускников данной организации на работу

- a. Да
- b. Нет

30.Рекомендовали ли бы вы выпускников данной образовательной организации другим работодателям?

- a. Да.
- b. Нет.