

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

**ПРИНЯТО**  
на заседании педагогического совета  
Протокол  
от « 26 » апреля 2023 г.  
№ 5

**УТВЕРЖДЕНО**  
Приказом директора  
СПб ГБПОУ «АТТ»  
от «26 » апреля 2023 г.  
№ 872/149а

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Индивидуальное проектирование: Введение в проектно-исследовательскую  
деятельность (математика)

Специальность: 23.02.01 Организация перевозок и управления на  
транспорте (по видам)

Форма обучения	очная на базе основного общего образования
Группа	ДЭ31, ДЭ32
Курс	1
Семестр	2
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, час., в т.ч.:	44
- лекции, уроки, час.	4
- практические занятия, час.	36
- лабораторные занятия, час.	
Самостоятельная работа, час.	
Максимальная учебная нагрузка, час.	44
Форма промежуточной аттестации	индивидуальный проект

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 года № 413 и Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (утв. Министерством просвещения РФ 14 апреля 2021 г.)

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Булгакова С.А.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 1 «Общеобразовательные дисциплины»  
Протокол № 8 от « 09 » марта 2023 г.

Председатель ЦК Семенова И.В.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Мытницкая Е.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:  
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 4 от « 29 » марта 2023 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,  
зам. директора по УР

## Содержание

1	Общая характеристика программы элективного курса	4
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы элективного курса	4
2	Структура и содержание элективного курса	6
2.1	Структура и объём элективного курса	6
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	6
2.3	Тематический план и содержание элективного курса	7
3	Условия реализации программы элективного курса	15
3.1	Материально-техническое обеспечение	15
3.2	Информационное обеспечение	15
4	Контроль и оценка результатов освоения программы элективного курса	16
	Приложение 1 Комплект оценочных средств по элективному курсу	17

## **1 Общая характеристика программы индивидуального проектирования**

### **1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы индивидуального проектирования**

**Цели индивидуального проектирования:** сформировать у обучающихся навыки математического моделирования и умение применять математический аппарат для решения профессиональных задач.

**Задачи индивидуального проектирования:** изучение должно обеспечивать достижение планируемых результатов освоения

#### Личностные результаты

ЛР 6.1 Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

ЛР 6.2 Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

ЛР 6.3 Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

ЛР 6.4 Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

ЛР 7.1 Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

ЛР 7.2 Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

#### Метапредметные результаты:

##### Раздел I. Овладение универсальными учебными познавательными действиями

МР 1.1 Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

МР 1.2 Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

МР 1.3 Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

МР 1.4 Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

МР 2.1 Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

МР 2.2 Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

МР 2.3 Овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

МР 2.4 Формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

МР 2.7 Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

## Раздел II. Овладение универсальными коммуникативными действиями.

МР 2.3 Принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;

МР 2.4 Оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

МР 2.5 Предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

## Раздел III. Овладение универсальными регулятивными действиями/

МР 1.1 Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

### Предметные результаты:

П1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

П2. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

П3. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

П4. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

## 2 Структура и содержание индивидуального проектирования

### 2.1 Структура и объем индивидуального проектирования

Наименование разделов и (или) тем	Итого объем образовательной программы, час.	Обязательная аудиторная нагрузка, час.				
		Всего	в том числе			
			лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	промежуточная аттестация в
Раздел 1 Введение в проектно-исследовательскую деятельность	4	4	2	2	0	
Раздел 2 Поиск, накопление и обработка научной информации	8	8	0	8	0	
Раздел 3 Применение теории вероятностей в технике	10	10	0	10	0	
Раздел 4 Применение комплексных чисел в технических науках	12	12	0	12	0	
Раздел 5 Написание и оформление индивидуальных проектов	6	4	2	2	0	
Защита проекта	4	4			0	4
<b>Итого объем образовательной программы</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>4</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>4</b>

### 2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

№ п/п	Учебный год	2023/2024		2024/2025		2025/2026		2026/2027		ИТОГО
		Курс		II		III		IV		
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:		44							44
	- лекции, уроки		4							4
	- практические занятия		36							36
	- лабораторные занятия		0							0
2.	Самостоятельная работа		0							0
3.	Форма промежуточной аттестации в виде		4							4

	защиты проекта									
4.	Максимальная нагрузка		44							44

### 2.3 Тематический план и содержание элективного курса

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
	<b>Семестр 2</b>				
	<b>Раздел 1. Введение в проектно-исследовательскую деятельность</b>	<b>4</b>			
1.	<p><b>Тема 1.1 Характеристика понятий «исследовательская деятельность» и «проектная деятельность».</b> Структура проекта, типы проектов, продукт проектной деятельности.</p> <p><b>Практическое занятие.</b> Формулировка темы, определение объекта и предмета исследования. Выдвижение гипотезы исследования. Постановка задач исследования. Работа в группах: «мозговой штурм» (проблема, цель, тема проекта/исследования).</p>	2	Презентация по теме занятия	Отчет по практическому занятию	Д1 стр. 7-26 ЛР 6.1,6.2,6.3,6.4, 7.1, 7.2 МР УУПД 1.1, 1.2, 1.3, 1.1.4,2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7 УКД 2.3,2.4,2.5, УРД 1.1, П1, П2,П3,П4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
2.	<b>Тема 1.2 Основные этапы исследовательского процесса.</b> <b>Практическое занятие.</b> Составление плана проектно-исследовательской деятельности. <b>Воспитательный компонент.</b> Беседа: «Начало блокады Ленинграда в годы Великой Отечественной войны».	2	Презентация по теме занятия	Оформление отчета по практическому занятию	Д1 стр. 27-29	ЛР 6.1,6.2,6.3,6.4, 7.1, 7.2 МР УУПД 1.1, 1.2, 1.3, 1.1.4,2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7 УКД 2.3,2.4,2.5, УРД 1.1, П1, П2,П3,П4
	<b>Раздел 2. Поиск, накопление и обработка научной информации</b>	<b>8</b>				
3.	<b>Тема 2.1 Понятие информации и ее свойства.</b> Виды информации. Основные источники получения информации: библиотечные каталоги, энциклопедии, словари, специальные справочники, электронные ресурсы.	2	Презентация по теме занятия	Подбор источников получения информации по теме проекта	Д1 стр. 83-86	ЛР 6.1,6.2,6.3,6.4, 7.1, 7.2 МР УУПД 1.1, 1.2, 1.3, 1.1.4,2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7 УКД 2.3,2.4,2.5, УРД 1.1, П1, П2,П3,П4
4.	<b>Тема 2.2 Способы получения и переработки информации.</b> Работа с книгой (аннотирование, составление плана информационного текста, составление тезисов, конспектирование, цитирование, рецензирование, реферирование).	2	Презентация по теме занятия	Оформление отчета по практическому занятию	Д1 стр. 83-86	ЛР 6.1,6.2,6.3,6.4, 7.1, 7.2 МР УУПД 1.1, 1.2, 1.3, 1.1.4,2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7 УКД 2.3,2.4,2.5, УРД 1.1, П1, П2,П3,П4



№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
5.	<b>Тема 2.3 Аннотации, рецензии, планы.</b> Анализ предложенных аннотаций, рецензий, планов и написание собственных.	2	Презентация по теме занятия	Оформление отчета по практическому занятию	Д1 стр. 83-86	ЛР 6.1,6.2,6.3,6.4, 7.1, 7.2 МР УУПД 1.1, 1.2, 1.3, 1.1.4,2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7 УКД 2.3,2.4,2.5, УРД 1.1, П1, П2,П3,П4
6.	<b>Тема 2.4 Список литературы. Цитируемость источников.</b> Работа со списком литературы.	2	Презентация по теме занятия	Оформление отчета по практическому занятию	Д1 стр. 83-86	ЛР 6.1,6.2,6.3,6.4, 7.1, 7.2 МР УУПД 1.1, 1.2, 1.3, 1.1.4,2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7 УКД 2.3,2.4,2.5, УРД 1.1, П1, П2,П3,П4
	<b>Раздел 3. Применение теории вероятностей в технике.</b>	<b>10</b>				
7.	<b>Тема 3.1 Основные понятия комбинаторики.</b> Размещения. Перестановки. Сочетания. <b>Практическое занятие</b> по теме Применение теории вероятностей в технике.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач	О1 стр. 379-381	ЛР 6.1,6.2,6.3,6.4, 7.1, 7.2 МР УУПД 1.1, 1.2, 1.3, 1.1.4,2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7 УКД 2.3,2.4,2.5, УРД 1.1, П1, П2,П3,П4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
8.	<p><b>Тема 3.2 Случайные события. Вероятность события.</b></p> <p><b>Практическое занятие</b> по теме Применение теории вероятностей в технике.</p>	2	Презентация по теме занятия	Решение задач	О1 стр. 381-388	ЛР 6.1,6.2,6.3,6.4, 7.1, 7.2 МР УУПД 1.1, 1.2, 1.3, 1.1.4,2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7 УКД 2.3,2.4,2.5, УРД 1.1, П1, П2,П3,П4
9.	<p>Тема 3.3 Теорема сложения вероятностей. Совместные и несовместные события. Вычисление вероятности суммы двух событий.</p> <p><b>Практическое занятие</b> по теме Применение теории вероятностей в технике.</p>	2	Презентация по теме занятия	Решение задач	О1 стр. 381-388	ЛР 6.1,6.2,6.3,6.4, 7.1, 7.2 МР УУПД 1.1, 1.2, 1.3, 1.1.4,2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7 УКД 2.3,2.4,2.5, УРД 1.1, П1, П2,П3,П4
10.	<p>Тема 3.4 Теорема умножения вероятностей. Зависимые и независимые события. Вычисление вероятности произведения двух событий.</p> <p><b>Практическое занятие</b> по теме Применение теории вероятностей в технике.</p>	2	Презентация по теме занятия	Решение задач	О1 стр. 381-388	ЛР 6.1,6.2,6.3,6.4, 7.1, 7.2 МР УУПД 1.1, 1.2, 1.3, 1.1.4,2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7 УКД 2.3,2.4,2.5, УРД 1.1, П1, П2,П3,П4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
11.	<p><b>Тема 3.5 Решение задач технического характера с применением теории вероятностей.</b></p> <p><b>Практическое занятие</b> по теме Применение теории вероятностей в технике.</p>	2	Презентация по теме занятия	Решение задач	О1 стр. 381-388	ЛР 6.1,6.2,6.3,6.4, 7.1, 7.2 МР УУПД 1.1, 1.2, 1.3, 1.1.4,2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7 УКД 2.3,2.4,2.5, УРД 1.1, П1, П2,П3,П4

	<b>Раздел 4. Применение комплексных чисел в технических науках</b>	<b>12</b>				
<b>12.</b>	<b>Тема 4.1 Алгебраическая форма комплексного числа.</b> Определение комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. <b>Практическое занятие</b> по теме Применение комплексных чисел в технических науках.	2	Презентация по теме занятия	Решение примеров	О1 стр. 25-31	ЛР 6.1,6.2,6.3,6.4, 7.1, 7.2 МР УУПД 1.1, 1.2, 1.3, I.1.4,2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7 УКД 2.3,2.4,2.5, УРД 1.1, П1, П2,П3,П4
<b>13.</b>	<b>Тема 4.2 Геометрическая интерпретация комплексного числа.</b> Модуль и аргумент комплексного числа. <b>Практическое занятие</b> по теме Применение комплексных чисел в технических науках.	2	Презентация по теме занятия	Решение примеров	О1 стр. 26-28	ЛР 6.1,6.2,6.3,6.4, 7.1, 7.2 МР УУПД 1.1, 1.2, 1.3, I.1.4,2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7 УКД 2.3,2.4,2.5, УРД 1.1, П1, П2,П3,П4
<b>14.</b>	<b>Тема 4.3 Тригонометрическая форма комплексного числа.</b> Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. <b>Практическое занятие</b> по теме Применение чисел в технических науках.	2	Презентация по теме занятия	Решение примеров	О2 стр. 227-240	ЛР 6.1,6.2,6.3,6.4, 7.1, 7.2 МР УУПД 1.1, 1.2, 1.3, I.1.4,2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7 УКД 2.3,2.4,2.5, УРД 1.1, П1, П2,П3,П4

15.	<p><b>Тема 4.4 Показательная форма комплексного числа.</b> Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в показательной форме.</p> <p><b>Практическое занятие</b> по теме Применение комплексных чисел в технических науках.</p>	2	Презентация по теме занятия	Решение примеров	О2 стр. 227-240	<p>ЛР 6.1,6.2,6.3,6.4, 7.1, 7.2</p> <p>МР УУПД 1.1, 1.2, 1.3, I.1.4,2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7</p> <p>УКД 2.3,2.4,2.5, УРД 1.1, П1, П2,П3,П4</p>
16.	<p><b>Тема 4.5 Применение комплексных чисел для решения технических задач.</b></p> <p><b>Практическое занятие</b> по теме Применение комплексных чисел в технических науках.</p>	2	Презентация по теме занятия	Решение примеров	О2 стр. 227-240	<p>ЛР 6.1,6.2,6.3,6.4, 7.1, 7.2</p> <p>МР УУПД 1.1, 1.2, 1.3, I.1.4,2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7</p> <p>УКД 2.3,2.4,2.5, УРД 1.1, П1, П2,П3,П4</p>
17.	<p><b>Тема 4.6 Применение комплексных чисел к расчету электрических цепей.</b></p> <p><b>Практическое занятие</b> по теме Применение комплексных чисел в технических науках.</p>	2	Презентация по теме занятия	Решение примеров	О2 стр. 227-240	<p>ЛР 6.1,6.2,6.3,6.4, 7.1, 7.2</p> <p>МР УУПД 1.1, 1.2, 1.3, I.1.4,2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7</p> <p>УКД 2.3,2.4,2.5, УРД 1.1, П1, П2,П3,П4</p>
	<p><b>Раздел 5. Написание и оформление индивидуальных проектов.</b></p>	6				
18.	<p><b>Тема 5.1 Основные разделы проекта: введение, основная часть, заключение.</b> Требования к содержанию и оформлению результатов.</p> <p><b>Практическое занятие.</b></p> <p>Работа над текстом индивидуального проекта.</p>	2	Презентация по теме занятия	Подготовка текста доклада по теме индивидуального проекта	Д1 стр. 59-63	<p>ЛР 6.1,6.2,6.3,6.4, 7.1, 7.2</p> <p>МР УУПД 1.1, 1.2, 1.3, I.1.4,2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7</p> <p>УКД 2.3,2.4,2.5, УРД 1.1, П1, П2,П3,П4</p>

<b>19.</b>	<b>Тема 5.2 Подготовка презентации индивидуального проекта.</b> Требования к содержанию и оформлению презентации индивидуального проекта.	2	Презентация по теме занятия	Подготовка презентации доклада по теме индивидуального проекта	Д1 стр. 41-47	ЛР 6.1,6.2,6.3,6.4, 7.1, 7.2 МР УУПД 1.1, 1.2, 1.3, 1.1.4,2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7 УКД 2.3,2.4,2.5, УРД 1.1, П1, П2,П3,П4
<b>20</b>	<b>Тема 5.3 Подготовка презентации индивидуального проекта.</b> Работа над текстом и оформлением презентации индивидуального проекта.	2	Презентация по теме занятия	Подготовка презентации доклада по теме индивидуального проекта	Д1 стр. 41-47	ЛР 6.1,6.2,6.3,6.4, 7.1, 7.2 МР УУПД 1.1, 1.2, 1.3, 1.1.4,2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7 УКД 2.3,2.4,2.5, УРД 1.1, П1, П2,П3,П4
<b>21.</b>	Защита проекта	<b>2</b>				
<b>22.</b>	Защита проекта	<b>2</b>				
	<b>Всего за 2 семестр</b>	<b>44</b>				
	<b>Всего за 1 курс</b>	<b>44</b>				

### **3 Условия реализации программы индивидуального проектирования**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы должны быть предусмотрены учебные помещения.

1) Кабинет «Математики», оснащённый:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: макеты;
- технические средства обучения: компьютер, мультимедийная установка.

#### **3.2 Информационное обеспечение**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **Основная литература:**

1. **Богомолов, Н.В.** Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. -5-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2022. – 401 с.
2. **Дадаян А.А.**, Математика для СПО. - М.: Форум, Инфра-М, 2021. – 544 с.

##### **Дополнительная литература:**

1. **Кунилова, О.В.**, Индивидуальный проект. Проектно-исследовательская деятельность : учебное пособие / О.В. Кунилова. — Москва : Русайнс, 2022. – 159 с.
2. **Богомолов, Н.В.** Практические занятия по математике. В 2ч. Ч1 -2: Учеб.пособие для СПО.- 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во «Юрайт», Ч1 - 2022. - 326 с. Ч2 - 2022. - 251 с. (ЭБС «Юрайт»)

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения программы индивидуального проектирования

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<b>Личностные результаты:</b>		
ЛР 6.1,6.2,6.3,6.4, 7.1, 7.2	Индивидуальный проект в составе письменной работы и презентационного материала	Защита индивидуального проекта
<b>Метапредметные результаты:</b>		
УУПД 1.1, 1.2, 1.3, 1.1.4,2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7 УКД 2.3,2.4,2.5, УРД 1.1,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, проявляющаяся в умении ставить проблему и выбирать адекватные способы её решения, апробацию принятого решения, обоснование и создание модели, прогноза, макета, объекта, творческого решения;</li> <li>- Сформированность регулятивных действий, проявляющаяся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях;</li> <li>- Сформированность коммуникативных действий, проявляющаяся в умении ясно изложить и оформить выполненную работу, представить её результаты, аргументировано ответить на вопросы.</li> </ul>	Защита индивидуального проекта
<b>Предметные результаты:</b>		
П1, П2,П3,П4	Сформированность предметных знаний и способов действий, проявляющийся в умении раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой темой использовать имеющиеся знания и способы действий	Защита индивидуального проекта



**КОМПЛЕКТ  
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Индивидуальное проектирование: ИП.01 Математическое  
проектирование

Специальность: 23.02.01 Организация перевозок и управления на  
транспорте (по видам)

Форма обучения	очная
	на базе основного общего образования
Курс	1
Семестр	2
Форма промежуточной аттестации	индивидуальный проект

2023

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Булгакова С.А.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 1 «Общеобразовательные дисциплины»  
Протокол № 8 от « 09 » марта 2023 г.

Председатель ЦК Семенова И.В.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Мытницкая Е.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:  
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 4 от « 29 » марта 2023 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,  
зам. директора по УР

## **1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

### **1.1 Общие положения**

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме индивидуального проекта.

Комплект КОС может быть использован другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

## 1.2 Распределение типов контрольных заданий по элементам умений и знаний

Содержание учебного материала по программе	Занятие, направленное на формирование результата																	
	ЛР 6.1	ЛР 6.2	ЛР 6.3	ЛР 6.4	ЛР 7.1	ЛР 7.2	МР 1.1- 1.4	МР 2.1- 2.3	МР 2.4	МР 2.7	МР 2.3	МР 2.4	МР 2.5	МР1.1	ПР1	ПР2	ПР3	ПР4
<b>Раздел 1. Введение в проектно-исследовательскую деятельность</b>																		
Тема 1.1 Характеристика понятий «исследовательская деятельность» и «проектная деятельность».	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ					
Тема 1.2 Основные этапы исследовательского процесса.	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ					
<b>Раздел 2. Поиск, накопление и обработка научной информации</b>																		
Тема 2.1 Понятие информации и ее свойства.	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ					
Тема 2.2 Способы получения и переработки информации.	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ					
Тема 2.2 Способы	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ					

получения и переработки информации																		
Тема 2.3 Аннотации, рецензии, планы.	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ					
<b>Раздел 3. Применение теории вероятностей в технике.</b>																		
Тема 3.1 Основные понятия комбинаторики.														ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ
Тема 3.2 Случайные события. Вероятность события.														ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ
Тема 3.3 Теорема сложения вероятностей.														ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ
Тема 3.4 Теорема умножения вероятностей.														ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ
Тема 3.5 Решение задач технического характера с применением теории вероятностей.									ПЗ					ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ
<b>Раздел 4.</b>																		

<b>Применение комплексных чисел в технических науках.</b>																			
Тема 4.1 Алгебраическая форма комплексного числа.															ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ
Тема 4.2 Геометрическая интерпретация комплексного числа.													ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ
Тема 4.3 Тригонометрическая форма комплексного числа.														ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ
Тема 4.4 Показательная форма комплексного числа.															ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ
Тема 4.5 Применение комплексных чисел для решения технических задач.									ПЗ						ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ
Тема 4.6 Применение комплексных чисел к расчету									ПЗ						ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ

электрических цепей.																		
<b>Раздел 5. Написание и оформление индивидуальных проектов.</b>																		
Тема 5.1 Основные разделы проекта: введение, основная часть, заключение.	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ					
Тема 5.2 Подготовка презентации индивидуального проекта.	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ					
Тема 5.3 Подготовка презентации индивидуального проекта.	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ					

## 2 Пакет экзаменатора

### 2.1 Условия проведения

Условие проведения: защита индивидуального проекта проводится в устной форме индивидуально.

Условия приема: студент допускается до защиты индивидуального проекта при условии выполнения:

- индивидуального проекта
- презентационного материала

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению индивидуального проекта:

Результатом (продуктом) проектной деятельности является письменная работа, включающая в себя титульный лист, задание, содержание, введение, основную часть, заключение, ссылки на используемую литературу, приложения (при необходимости).

Индивидуальный проект в виде письменной работы оформляется средствами текстового редактора, шрифтом Times New Roman 14, через полуторный интервал за исключением шрифта титульного листа. Переносы слов в тексте не допускаются.

Заголовки разделов оформляются шрифтом Times New Roman 14 жирным начертанием.

Параметры страницы: выравнивание основного текста - по ширине поля, абзацный отступ – 15 мм.

Поля:

- левое – 30 мм,
- правое – 15 мм,
- верхнее – 15 мм,
- нижнее – 30 мм.

Все рисунки, таблицы и формулы, приведенные в тексте, должны быть выполнены единообразно.

Нумеруются листы, входящие в документ, начиная с содержания.

Время защиты: 5-8 минут

Порядок проведения: процедура защиты состоит в выступлении обучающегося, которое раскрывает актуальность, поставленные задачи, суть проекта и выводы; далее следуют ответы на вопросы. На защите внутри учебной группы могут присутствовать представители администрации, преподаватели, педагоги-организаторы, мастера производственного обучения.



## 2.2 Критерии и система оценивания

### Критерии оценки индивидуальных проектов

Таблица перевода баллов в отметки

Баллы	Отметки
18 - 36	Зачтено
Менее 18	Не зачтено

Содержание критерия	баллы
<b>Критерий 1.</b> Постановка проблемы индивидуального проекта (максимум 3 балла):	
Проблема не сформулирована	0
Проблема сформулирована, но нет обоснования актуальности заявленного проекта	1
Проблема сформулирована, обоснована актуальность заявленного проекта, но нет анализа имеющихся подобных объектов, не показано, чем они не удовлетворяют автора	2
Проблема сформулирована, обоснована актуальность заявленного проекта, представлен анализ имеющихся подобных объектов, показано, чем они не удовлетворяют автора.	3
<b>Критерий 2.</b> Постановка цели индивидуального проекта (максимум 3 балла)	
Цель и задачи не сформулированы	0
Цель и задачи сформулированы нечетко	1
Цель ясно сформулирована, но при формулировке задач есть недочеты	2
Цель и задачи определены и ясно сформулированы	3
<b>Критерий 3.</b> Определение критериев результативности индивидуального проекта. (максимум 3 балла)	
Критерии результативности учебного проекта отсутствуют	0
Критерии определены, но по ним трудно судить об успешности проекта	1
Критерии определены, но только по некоторым из них можно судить об успешности проекта	2
Критерии определены, все из них определяют успешность проектного замысла	3
<b>Критерий 4.</b> Концепция проекта, анализ ситуации, прогнозирование последствий. (максимум 3 балла)	
Концепция проекта не определена, возможные положительные и отрицательные последствия при использовании проекта не проанализированы	0
Концепция продукта определена, но не указаны функции «продукта» и (или) кто будет использовать данный «продукт», не выявлены положительные и отрицательные последствия использования продукта	1
Концепция продукта определена, указаны функции «продукта», и кто будет использовать данный «продукт», но не выявлены положительные и отрицательные последствия использования продукта	2
Концепция продукта определена, указаны функции «продукта», и кто будет использовать данный «продукт», выявлены положительные и отрицательные последствия использования продукта	3
<b>Критерий 5.</b> Соответствие выбранных методов работы цели и задачам индивидуального проекта (максимум 3 балла):	

Заявленные в учебном исследовании цели не достигнуты	0
Значительная часть используемых методов работы не соответствует теме и цели учебного исследования	1
Использованные методы работы соответствуют теме и цели учебного исследования, но являются недостаточными	2
Методы работы достаточны и использованы уместно и эффективно, цели учебного исследования достигнуты	3
<b>Критерий 6.</b> Разнообразие источников информации, целесообразность их использования (максимум 3 балла):	
Использована не соответствующая теме и цели индивидуального проекта информация	0
Большая часть представленной информации не относится к теме работы	1
Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников	2
Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников	3
<b>Критерий 7.</b> Определение доступных ресурсов (максимум 3 балла):	
Доступные ресурсы не определены	0
Из доступных ресурсов определены только материалы (комплектующие) и способ изготовления «продукта»	1
Из доступных ресурсов определены только материалы (комплектующие) и способ изготовления «продукта», а также время, необходимое для изготовления «продукта»	2
Из доступных ресурсов определены материалы (комплектующие) и способ изготовления «продукта», время, необходимое для изготовления «продукта», финансовые средства, необходимые консультанты и их квалификация	3
<b>Критерий 8.</b> Планирование реализации индивидуального проекта (максимум 3 балла):	
План реализации проекта отсутствует	0
Имеющийся план не обеспечивает решения поставленной проблемы	1
Краткий план состоит из основных этапов реализации проекта, не учитывает возможность корректировки в работе над проектом	2
Развернутый план состоит из основных этапов и всех необходимых промежуточных шагов по реализации проекта, учитывает возможность корректировки при изготовлении «продукта»	3
<b>Критерий 9.</b> Оценка эффективности и результативности проекта (максимум 3 балла):	
Не предприняты попытки проанализировать эффективность и результативность изготовленного «продукта»	0
Анализ заменен кратким описанием хода и порядка работы над изготовлением «продукта»	1
Представлен развернутый анализ по «испытанию» изготовленного «продукта»	2
Представлен развернутый анализ по «испытанию» изготовленного «продукта», намечены перспективы по его дальнейшему использованию	3
<b>Критерий 10.</b> Соответствие требованиям оформления индивидуального проекта (максимум 3 балла):	
Письменная работа проекта отсутствует	0
В письменной работе отсутствуют установленные правилами порядок и четкая структура, допущены ошибки в оформлении	1
Предприняты попытки оформить письменную работу в соответствии с	2

установленными правилами, придать ей соответствующую структуру	
Оформление письменной работы проекта отличается четким и грамотным оформлением в точном соответствии с установленными правилами	3
<b>Критерий 11.</b> Качество проведения защиты индивидуального проекта (максимум 3 балла):	
Презентация не проведена	0
Внешний вид или речь автора не соответствует требованиям проведения защиты проекта, электронная презентация отсутствует.	1
Внешний вид и речь автора соответствуют требованиям проведения защиты проекта, электронная презентация соответствует предъявляемым требованиям, но автор не владеет культурой общения с аудиторией или его выступление не уложилось в рамки регламента	2
Внешний вид и речь автора соответствуют требованиям проведения защиты проекта, электронная презентация соответствует предъявляемым требованиям, выступление уложилось в рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, ему удалось вызвать большой интерес аудитории	3
<b>Критерий 12.</b> Качество проектного продукта (максимум 3 балла):	
Проектный продукт отсутствует	0
Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленной проблеме и концепции, соответствие требованиям к оформлению)	1
Продукт не полностью соответствует требованиям качества и (или) требованиям к оформлению.	2
Продукт полностью соответствует требованиям качества и (или) требованиям к оформлению.	3

## **РЕЦЕНЗИЯ** **на рабочую программу**

ИП.01 Введение в проектно-исследовательскую деятельность (математика)  
для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (по видам)

Рабочая программа разработана Булгаковой С.А. преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий» Санкт-Петербурга.

Рабочая программа дисциплины ИП.01 Введение в проектно-исследовательскую деятельность (математика) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (по видам), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ приказом Минобрнауки России от 22.04.2014 года № 376.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику индивидуального проектирования;
- структуру и содержание индивидуального проектирования;
- условия реализации индивидуального проектирования;
- контроль и оценку результатов освоения индивидуального проектирования;
- комплект контрольно-оценочных средств по индивидуального проектирования.

В общей характеристике индивидуального проектирования определены цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.

В структуре определён объём индивидуального проектирования, виды учебной работы и форма промежуточной аттестации.

Содержание индивидуального проектирования раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы индивидуального проектирования, их содержание, объём часов.

Условия реализации индивидуального проектирования содержат требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения индивидуального проектирования осуществляется с помощью критериев и методов оценки по личностным, метапредметным и предметным результатам.

Рабочая программа завершается приложением – комплектом контрольно-оценочных средств для проведение промежуточной аттестации по индивидуальному проектированию.

Реализация рабочей программы индивидуального проектирования ИП.01 Введение в проектно-исследовательскую деятельность (математика) способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (по видам) и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент,  
преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

/ Чириков А.М. /

