

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
_____ М.А. Смирнов
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Общеобразовательной подготовки

Обязательная учебная дисциплина
Индивидуальный проект

Форма обучения – очная

Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Тверь 20__

Рабочая программа дисциплины предназначена для подготовки студентов среднего профессионального образования и соответствует ОХОП подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы:

А.А. Степачёва

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БХС
« » протокол №

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Согласовано:
Начальник УМО

Е.Э. Наумова

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы СПО

Обязательная учебная дисциплина Индивидуальный проект является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности, срок обучения – 3 года 10 месяцев.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Целями изучения дисциплины Индивидуальный проект являются:

- формирование проектной компетентности обучающихся, осваивающих основную образовательную программу среднего общего образования,
- развитие навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления, способностей к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности, навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей, способностей постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

В рамках дисциплины «Индивидуальный проект» обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя выполняется индивидуальный проект по выбранной теме в рамках одного из учебных предметов или на межпредметной основе с целью продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении содержания в избранных областях знаний и (или) видов деятельности и способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную деятельность (учебно-познавательную, социальную, художественно-творческую и другие).

Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно в течение одного года в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом, и должен быть представлен в виде завершеного учебного исследования или разработанного проекта. Тему индивидуального проекта обучающейся выбирает самостоятельно из перечня примерных тем индивидуальных проектов, утвержденных образовательной организацией либо может предложить свою тему.

Результатом проекта является одна из следующих работ:

- письменная работа (эссе, реферат, аналитические материалы, обзорные материалы, отчеты о проведенных исследованиях, стендовый доклад и другие);
- художественная творческая работа (в области литературы, музыки, изобразительного искусства), представленная в виде прозаического или

стихотворного произведения, инсценировки, художественной декламации, исполнения музыкального произведения, компьютерной анимации и других;

- материальный объект, макет, иное конструкторское изделие;
- отчетные материалы по социальному проекту.

Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2.

Таблица 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код и наименование формируемых компетенций	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2	- формулировать тему исследовательской работы, доказывать её актуальность; - применять методы и приемы критического мышления, анализа и синтеза, умения оценивать и сопоставлять методы исследования, характерные для исследовательской деятельности; - использовать основные методы работы с текстовыми документами, структурирования и обработки научной информации; - применять требования и приемы подготовки научно-исследовательских работ к защите, методов их реализации - анализировать текст с точки зрения наличия в нем явной и скрытой, основной и второстепенной информации; - анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию; - форматировать текстовые и графические документы согласно требованиям ЕСКД; - формулировать выводы по результатам проведенного исследования и (или) обоснование принятого решения в ходе проведенного анализа, обосновывать и создавать модели, макеты, объекты, творческие проекты - использовать информационные и компьютерные технологии для обработки и представления научной информации; - применять компьютерные средства представления и анализа данных;	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач в контексте личностного развития, в социальном и профессиональном контексте; - учебно-исследовательскую, проектную и социальную деятельность; - структуру научно-исследовательского доклада.	- оформления научно-исследовательских работ - публичного выступления; - владения логикой устного сообщения

	- пользоваться современными техническими устройствами и информационными программами для оформления исследовательских работ - сотрудничать в процессе совместного выполнения задач, уважительно относиться к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания		
--	---	--	--

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виду учебной работы

Таблица 2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	42
Основное содержание	20
В том числе:	
Теоретическое обучение (ТО)	10
Практические занятия (ПЗ)	10
Лабораторные занятия (ЛР)	Не предусмотрено
Самостоятельная работа	
В том числе:	22
Курсовая работа	Не предусмотрено
Другие виды самостоятельной работы (Индивидуальный проект)	22
Промежуточная аттестация	
Дифференцированный зачет	Не предусмотрено
Экзамен	Не предусмотрено
Другие виды промежуточной аттестации	Зачет
ИТОГО	42

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

2.2.1. Тематический план

Таблица 3. Содержание учебного материала

№	Наименование разделов и тем	Объем часов	ТО	ПЗ	СР	Формируемые компетенции
1	Раздел 1. Методология проектной и исследовательской деятельности	10	2	-	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2
	Тема 1.1 Научно-исследовательская деятельность. Методы научного исследования	1	1	-		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2
	Тема 1.2. Накопление и обработка научной информации.	2		-	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2
	Тема 1.3 Методологические атрибуты исследовательской деятельности.	2		-	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4, ОК 5, ОК

						6, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2
	Тема 1.4 Планирование, организация и структура исследовательской работы	3	1	-	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2
	Тема 1.5 Методы исследования	2		-	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2
2	Раздел 2 Методика работы над основными структурными элементами исследовательской работы 3	4	3	-	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2
	Тема 2.1 Методы структурирования информационных материалов в исследовательской работе	1	1	-	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2
	Тема 2.2 Введение в научно-исследовательскую работу.	2	1	-	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2
	Тема 2.3 Умозаключение и выводы	1	1	-	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2
3	Раздел 3 Технологии визуализации и систематизации информации	9	3	3	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2
	Тема 3.1 Требования к оформлению проектной и исследовательской работы	2	1	1		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2
	Тема 3.2 Оформление текста исследовательских работ	4	1	1	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2
	Тема 3.3 Оформление библиографического списка	3	1	1	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2
4	Раздел 4 Подготовка к защите результатов проектной и исследовательской деятельности	10	2	3	5	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2
	Тема 4.1 Аргументация как логико-коммуникативная процедура	2	1	1		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2
	Тема 4.2 Представление результатов учебного проекта.	3	1	1	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2
	Тема 4.3 Подготовка к публичному выступлению	5		1	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4, ОК 5, ОК

						6, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2
	Представление результатов проектной деятельности	4		4		
	Всего на дисциплину	42	10	10	22	

2.2.2. Содержание дисциплины

Раздел 1 Методология проектной и исследовательской деятельности

Тема 1.1 Научно-исследовательская деятельность. Методы научного исследования. Типология проектов: исследовательский проект, информационный проект, практический проект, учебный проект, творческий проект.

Методы научного познания. Требования к организации теоретических и практических исследований.

Проект как вид учебно-познавательной и профессиональной деятельности. Современный проект обучающегося - дидактическое средство активизации познавательной деятельности, развития креативности и одновременно формирования определённых личностных качеств.

Тема 1.2 Накопление и обработка научной информации

Информационное обеспечение исследования. Виды информационных ресурсов. Научные документы и издания. Информационно-поисковые системы. Организация работы с научной литературой. Библиотечные информационные ресурсы

Тема 1.3 Методологические атрибуты исследовательской деятельности.

Объект и предмет исследования. Построение гипотезы и концепции исследования. Цель как представление о результате, правила постановки целей и задач исследования. Практическая значимость исследования.

Тема 1.4 Планирование, организация и структура исследовательской работы

Сбор и уточнение информации, обсуждение альтернатив («мозговой штурм»), выбор оптимального варианта, уточнение планов деятельности. Составление содержания пояснительной записки

Тема 1.5 Методы исследования

Эксперимент. Планирование и условия реализации

Раздел 2 Методика работы над основными структурными элементами исследовательской работы

Тема 2.1 Методы структурирования информационных материалов в исследовательской работе

Ведение рабочих записей. Конспектирование текста. Понятие «документ». Составление плана описания разделов исследовательской работы. Структурирование информации. Обобщение обзорно-аналитический материала.

Тема 2.2 Введение в научно-исследовательскую работу.

Язык и стиль введения и заключения. Слова организаторы. Структура введения в научно-исследовательскую работу

Тема 2.3 Умозаключение и выводы

Отличия выводов и заключения в исследовании. Структура заключения научно-исследовательской работы. Структура и подходы к формулированию выводов. Взаимосвязь введения и заключения. Обобщение и систематизация знаний

Раздел 3 Технологии визуализации и систематизации информации

Тема 3.1 Требования к оформлению проектной и исследовательской

Государственные стандарты по оформлению НИР. Методические указания, рекомендации по оформлению НИР.

Тема 3.2 Оформление текста исследовательских работ

Основные ГОСТЫ и стандарты по оформлению графических и текстовых материалов НИР. Технологии редактирования текстовой части исследовательской работы: оформление содержания, оформление текстового материала, оформление приложений. Технологии визуализации, систематизации иллюстрационной и статистической информации: диаграммы и графики, графы, сравнительные таблицы, создание скетчей, или визуальных заметок, лучевые схемы-пауки и каузальные цепи. Табличные данные в исследовании

Тема 3.3 Оформление библиографического списка

Раздел 4 Подготовка к защите результатов проектной и исследовательской деятельности

Тема 4.1 Аргументация как логико-коммуникативная процедура.

Монолог. Формы и принципы делового общения. Вербальное и невербальное общение. Стратегии группового взаимодействия: стратегии группового взаимодействия, аргументация, спор, дискуссия. Групповое общение как деловое взаимодействие. Правила ведения спора.

Тема 4.2 Представление результатов учебного проекта.

Способы представления результатов исследовательской деятельности. Доклад, научное сообщение. Аннотация научно-исследовательской работы. Ключевые слова.

Тема 4.3 Подготовка к публичному выступлению.

Статья, тезисы научного доклада (сообщения). Этапы подготовки выступления. Логика устного сообщения Привлечение внимания аудитории. Использование наглядных средств. Требования к презентационному материалу.

3. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

Основными целями самостоятельной работы студентов является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых, рациональных и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к лабораторным и практическим занятиям; к текущему контролю успеваемости; подготовке к промежуточной аттестации.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются задания на самостоятельную работу. Студенты выполняют задания в часы СРС в течение семестра в соответствии с освоением учебных разделов. Защита выполненных заданий производится поэтапно в часы лабораторных/практических занятий. Оценивание осуществляется по содержанию и качеству выполненного задания. Форма оценивания – зачет.

Критерии оценивания:

«зачтено» выставляется студенту за задание, выполненное полностью. Допускаются минимальные неточности в расчетах.

«не зачтено» выставляется студенту за не полностью выполненное задание и/или при наличии грубых ошибок.

Не зачтенные задания студент должен исправить в часы, отведенные на СРС, и сдать на проверку снова.

4. Условия реализации общеобразовательной дисциплины

4.1. Материально-техническое обеспечение

Помещение для самостоятельной работы:

Библиотека с читальным залом, оснащенная в соответствии с Приложением 3 ОХОП-П, библиотечный фонд.

4.2. Учебно-методическое обеспечение

4.2.1 Основная литература по дисциплине

1. Носов, А.В. Индивидуальный проект. Шаг в профессию. Базовый уровень : учебное пособие для СПО / А.В. Носов, М.В. Половкова, Т.В. Половкова. - Москва : Просвещение, 2023. - Текст : электронный. - Внешний сервер. - ISBN 978-5-09-108521-1.

4.2.2 Дополнительная литература по дисциплине

1. Индивидуальный проект. 10–11 классы : методическое пособие / Л. Е. Спиридонова, Б. А. Комаров, О. В. Маркова, В. М. Стацунова. — Санкт-Петербург : КАРО, 2024. — 208 с. — ISBN 978-5-9925-1512-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142966.html> (дата обращения: 22.09.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Лебедева М.Б. Индивидуальные исследовательские проекты: технология организации деятельности. 10–11 классы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Лебедева М.Б., Соколова Е.А.— Электрон.

текстовые данные.— СПб.: КАРО, 2024.— 112 с.— Режим доступа: <https://ipr-smart.ru/141680>.— IPR SMART, по паролю

3. Теремов, А. В. Элективные курсы в профильном обучении школьников : учебное пособие : [16+] / А. В. Теремов ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2017. – 120 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599200> (дата обращения: 22.09.2025). – Библиогр.: с. 99. – ISBN 978-5-4263-0563-2. – Текст : электронный.

4.3. Программное обеспечение по дисциплине

- ОС "Альт Образование" 8
- Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v18 для преподавателя

Программное обеспечение КОМПАС-3D v18

- МойОфис Стандартный
- WPS Office
- Libre Office
- Lotus Notes!Domino,
- LMS Moodle
- Marc-SQL
- MegaПро,
- Office для дома и учебы 2013
- 7zip,
- «Консультант Плюс»
- «Гарант»
- ОС РЕД ОС
- 1С:Предприятие 8.
- ПО РИХ.

4.4. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ": сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД,

СНиПы и др.]. Диск 1, 2, 3, 4. - М.:Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст: электронный. - 119600 р. – (105501-1)

5. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Результаты обучения должны быть ориентированы на получение компетенций для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Они включают в себя результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО.

Таблица 4. Оценочные мероприятия освоения дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки	
Знать:			
- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач в контексте личностного развития, в социальном и профессиональном контексте; - учебно-исследовательскую, проектную и социальную деятельность; - структуру научно-исследовательского доклада.	- демонстрирует понимание механизмов выбора темы исследований - понимает термины: актуальность, новизна, практическая и социальная значимость; - знает структуру научно-исследовательского доклада - знает методологию проектной деятельности	- защита презентации/доклада презентации - выполнение самостоятельной работы -наблюдение за ходом выполнения проекта (работы)	
Уметь			
- формулировать тему исследовательской работы, доказывать её актуальность; - применять методы и приемы критического мышления, анализа и синтеза, умения оценивать и сопоставлять методы исследования, характерные для исследовательской деятельности; - использовать основные методы работы с текстовыми документами, структурирования и обработки научной информации; - применять требования и приемы подготовки научно-исследовательских работ к защите, методов их реализации - анализировать текст с точки зрения наличия в нем явной и скрытой, основной и второстепенной информации; - анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию; - форматировать текстовые и графические документы согласно требованиям ЕСКД; - формулировать выводы по результатам проведенного исследования и (или) обоснование принятого решения в ходе проведенного анализа, обосновывать и создавать модели, макеты, объекты, творческие проекты - использовать информационные и компьютерные технологии для обработки и представления научной информации; - применять компьютерные средства	- формулирует тему исследовательской работы - формулирует актуальность, новизну и значимость работы - ищет достоверную информацию по теме исследовательской работы - оформляет научный доклад в соответствии с требованиями - составляет план научного доклада - оформляет визуальные составляющие научной работы и научного доклада - презентует научную работу - отвечает на поставленные вопросы - дискутирует и грамотно аргументирует свои мысли		

представления и анализа данных; - пользоваться современными техническими устройствами и информационными программами для оформления исследовательских работ - сотрудничать в процессе совместного выполнения задач, уважительно относиться к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания		
--	--	--

5.1. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

Фонды оценочных средств (далее ФОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу учебной дисциплины «Индивидуальный проект».

ФОС разработаны на основании основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки специальности СПО 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности.

Оценочные средства для промежуточного контроля

Формой аттестации по дисциплине является зачет.

Критериями оценивания являются:

- качество выполнения всех предусмотренных индивидуальным заданием видов деятельности;
- качество доклада по содержанию отчёта и ответов на вопросы;
- качество оформления пояснительной записки и своевременность её предоставления.

Оценка формируется на основе суммы баллов за пояснительную записку и доклад/презентацию проекта.

Таблица 4. Критерии оценки пояснительной записки

Баллы	Характеристики отчетной документации студента
5	- в записке раскрыты все необходимые разделы; - сделаны полные выводы и обобщения; - в записке представлен список литературы; - соблюдены требования по оформлению пояснительной записки.
4	- в записке в достаточном объеме раскрыты все необходимые разделы; - сделаны выводы и обобщения; - в записке представлен список литературы; - соблюдены требования по оформлению пояснительной записки.
3	- в записке недостаточно полно раскрыты все необходимые разделы; - сделаны неполные выводы; - в записке представлен список литературы; - текст пояснительной записки оформлен с недочетами.
2	- в записке отсутствуют необходимые разделы; - отсутствуют выводы; - в записке не представлен список литературы; - текст пояснительной записки оформлен некорректно.

Таблица 5. Критерии оценки доклада

Баллы	Характеристики ответа
5	Студент умеет использовать теоретические знания при выполнении задания, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты проекта, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой.
4	Студент умеет использовать теоретические знания при выполнении задания, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты проекта, ответы отличаются логичностью и полнотой, однако, допускается одна - две неточности в ответах.
3	Студент с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания, в целом, справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты проекта отличаются недостаточной глубиной и полнотой.
2	Студент не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты проекта.

При промежуточной аттестации в форме зачета студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления оценки:

«зачтено» - выставляется обучающемуся при сумме баллов 6-10.

«не зачтено» - выставляется обучающемуся при сумме баллов менее 6.

Титульный лист пояснительной записки к проекту подписывается автором и руководителем проекта.

Пояснительная записка представляет собой реферат, объемом 10-15 страниц.

Содержание отчета:

1. Титульный лист.
2. Введение.
3. Теоретическое обоснование проекта.
4. Результаты проектной деятельности.
5. Заключение.
6. Список использованных источников.
7. Приложения (при необходимости).

При необходимости возможны приложения, сброшюрованные отдельно или вложенные (включенные) в отчет (документы, используемые в работе, иллюстрации, чертежи, схемы, алгоритмы и др.).

Представление пояснительной записки в бумажном виде обязательно.

Пояснительная записка печатается на одной стороне листа бумаги формата А4 за исключением графической части, печатаемой в ином формате, и должна быть переплетена или сшита в виде единого документа.

При выполнении пояснительной записки должны соблюдаться требования ГОСТ 7.32–2001, 7.12–93, 8.417-2002 в действующей редакции.

Шрифт – Times New Roman, межстрочный интервал полуторный, размер 14 пт, поля сверху, снизу по 20 мм, справа - 15 мм, слева - 30 мм, отступ первой строки абзаца – 1,25 см, выравнивание по ширине (в больших таблицах можно использовать размер шрифта 11-12 пт.).

Для оформления заголовков разделов используется шрифт Times New Roman размер 14 пт, написание – полужирный, прописные межстрочный интервал – 1,5, выравнивание по центру. В конце заголовков глав и параграфов точка не ставится.

Для оформления подзаголовков работы используется шрифт Times New Roman, написание – полужирный, размер 14 пт, межстрочный интервал 1,5, выравнивание слева.

Ссылки на литературный источник оформляются в квадратных скобках с указанием номера цитируемой книги из списка литературы и номера страницы, например: [21, с. 187].

Каждая структурная часть работы (введение, разделы, заключение, приложения и т.д.) начинается с новой страницы.

Страницы работы должны быть пронумерованы сквозной нумерацией. Номера страниц проставляются снизу посередине, номер первой страницы (титulyного листа) не ставится. Размер шрифта, используемого для нумерации, должен быть меньше, чем у основного текста.

Приложения должны быть помещены после списка использованных источников и должны начинаться с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и заглавной буквы. Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом «смотри»; оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки: (см. Приложение А).

Презентация по проекту выполняется в графическом редакторе (например, MS Power Point) и предоставляется в электронном виде при защите проекта.

Структура презентации:

1. Титульный лист
2. Цель и задачи проекта
3. Актуальность проекта.
4. Научная, социальная или практическая значимость проекта.
5. Теоретическое обоснование проекта
6. Результаты проектной деятельности
7. Заключение или выводы

Защита проекта проводится в форме устного сообщения с последующей дискуссией. Время доклада не более 5-7 минут. Время ответов на вопросы не более 3-5 минут.

Примерная тематика индивидуальных проектов студентов

1. Адсорбционная очистка сточных вод.
2. Азот как биогенный элемент.
3. Алхимия: мифы и реальность.

4. Алюминий - металл XX века.
5. Алюминий на кухне: опасный враг или верный помощник?
6. Аминокислоты – «кирпичики» белковых молекул.
7. Анализ белков на полноценность.
8. Анализ качественного состава жевательных резинок и влияние на организм человека.
9. Анилиновые красители: история, производство, перспектива.
10. Антибиотики – мощное оружие.
11. Ароматизаторы на основе сложных эфиров.
12. Ароматические эфирные масла и их использование.
13. Аскорбиновая кислота: свойства, физиологическое действие, содержание и динамика накопления в растениях.
14. Изучение белков, ферментов: взгляд химика.
15. Биологическая и медицинская роль химических элементов.
16. Биологическая роль каротина и каротиноидов.
17. Биологическая роль микроэлементов и их применение в медицине.
18. Биологические аспекты химии элементов.
19. Буферные системы в организме человека.
20. В мире индикаторов.
21. Витамин А и его биологическая роль.
22. Витамин Д и его биологическая роль.
23. Витамин С и его биологическая роль
24. Витамины и здоровье человека.
25. Влияние кофеина на организм человека.
26. Влияние методов замораживания на качество питьевой воды.
27. Влияние продуктов коррозии на растительный и животный мир водоемов.
28. Влияние тяжелых металлов на активность фермента каталазы.
29. Влияние фторид-иона на эмаль зубов.
30. Влияние чая и кофе на активацию тромбоцитов.
31. Влияние энергетических напитков на действие ферментов.
32. Водород как альтернативный вид топлива.
33. Выращивание кристаллов в домашней лаборатории.
34. Дезинфицирующие средства в медицине
35. Железо и его биологическая роль в организме человека
36. Жизнь без глутена.
37. Жиры: вред и польза.
38. Значение биополимеров в медицине.
39. Извлечение никеля из сточных вод гальванического производства.
40. Изучение влияния нефтешламов на растения.
41. Изучение состава и свойств противогололёдных реагентов, используемых на дорогах города.
42. Изучение ферментативной активности биологических жидкостей.
43. Индикаторы. Применение индикаторов. Природные индикаторы.
44. Искусственные жиры - угроза здоровью.

45. Исследование химических свойств аспирина и изучение его влияния на организм человека.

46. Йод в продуктах питания и влияние его на организм человека.

47. Как получать электроэнергию из химических взаимодействий веществ.

48. Катализ и катализаторы.

49. Кварц и его применение.

50. Кислотные осадки: их природа и последствия.

51. Комплексные соединения и их роль в медицине.

52. Кофеин и его влияние на здоровье людей.

53. Красители - натуральные или искусственные?

54. Кристаллы вокруг нас.

55. Лекарства и яды в древности.

56. Лекарственные растения как альтернатива фармацевтическим препаратам.

57. Минеральная вода – уникальный дар природы.

58. Моющие и чистящие средства.

59. Муравьиная кислота в природе, науке и производстве.

60. Нитраты в продуктах питания.

61. Нефть и нефтепродукты.

62. Определение ионов цинка, кобальта в сточных водах химической промышленности.

63. Органические кислоты – консерванты пищевых продуктов.

64. Органические яды и противоядия.

65. Пектин и его влияние на организм человека.

66. Поваренная соль - кристаллы жизни или белая смерть?

67. Полимеры в природе и жизни человека.

68. Полимеры: от натурального каучука до полимерного электролита. 140.

Получение и свойства азотной кислоты.

69. Применение биополимеров в медицине.

70. Природный газ как ценное химическое сырьё.

71. Продукты питания как химические соединения.

72. Сахар и сахарозаменители: за и против.

73. Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки.

74. Современные методы обеззараживания воды.

75. Состав и свойства растительных масел.

76. Съедобное из несъедобного (о синтетической пище).

77. Токсиканты и аллергены в окружающей среде.

78. Удобрения – добро или зло?

79. Фруктовые аминокислоты и их использование в косметологии.

80. Что полезнее - чай или кофе?

6. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Содержание рабочих программ дисциплин ежегодно обновляется протоколами заседаний кафедры по утвержденной «Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин по образовательным программам, соответствующим ФГОС СПО с учетом профессиональных стандартов» форме.

Лист регистрации изменений в рабочей программе общеобразовательной дисциплины

№ изменен ия	Номер листа			№ протокола и дата заседания кафедры	Дата внесения изменения в РПД	Ф.И.О. лица, ответственн ого за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого			