

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 18.07.2023 21:17:51
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
и методической работе
_____ Б.В.Пекаревский
« 25 » февраля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Направление подготовки
19.03.01 Биотехнология

Направленность программы бакалавриата

Биотехнология

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Факультет **химической и биотехнологии**

Кафедра **технологии микробиологического синтеза**

Санкт-Петербург

2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	04
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	05
3. Объем дисциплины	05
4. Содержание дисциплины	
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.....	06
4.2. Занятия лекционного типа.....	07
4.3. Занятия семинарского типа.....	09
4.3.1. Семинары, практические занятия	09
4.3.2. Лабораторные занятия.....	09
4.4. Самостоятельная работа.....	09
4.5. Темы индивидуального задания.....	10
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	10
7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины	11
8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины.....	12
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	12
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	
10.1. Информационные технологии.....	12
10.2. Программное обеспечение.....	12
10.3. Базы данных и информационные справочные системы.....	12
11. Материально-техническое обеспечение освоения дисциплины в ходе реализации образовательной программы	13
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	12

Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.7 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	<p>Знать: Источники научно-технической информации, методы оценки уровня исследователей и научных изданий, ключевые элементы научной инфраструктуры, основные аспекты регулирования и лицензирования (прекурсоры, изотопы)</p> <p>Уметь: Выделять ключевые аспекты проблемы и классифицировать их по областям знаний. Выделять предпочтительные источники поиска информации, ранжировать научно-технический уровень источников информации, а так же давать экспертную оценку научно-технической информации и технико-коммерческих предложений.</p> <p>Владеть: Навыками составления заявки на грант, написания обзорной статьи и выполнения патентного поиска, а так же экспертизы научно-технической информации</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к блоку «Факультативные дисциплины», (ФТД.01) и изучается на 1 курсе во 2 семестре.

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплин «Введение в специальность», «Введение в информационные технологии», «История».

Полученные в процессе изучения дисциплины «Основы научных исследований» знания, умения и навыки могут быть использованы при прохождении производственной практики, а также при выполнении выпускной квалификационной работы

3. Объем дисциплины.

Вид учебной работы	Всего, ЗЕ/академ. часов
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	1/ 36
Контактная работа с преподавателем:	18
занятия лекционного типа	8
занятия семинарского типа, в т.ч.	10
семинары, практические занятия (в том числе практическая подготовка)*	10
лабораторные работы (в том числе практическая подготовка)	-
курсовое проектирование (КР или КП)	-
КСР	-
другие виды контактной работы	-
Самостоятельная работа	18
Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)	эссе
Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)	Зачет

4. Содержание дисциплины.

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, академ. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы		Самостоятельная работа, академ. часы	Формируемые компетенции	Формируемые индикаторы
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы			
1.	Великие открытия, сделанные гражданами нашей страны. Выдающиеся сотрудники и выпускники Технологического института, их роль в науке и технике, истории и политике.	1	0	0	0	УК-1	УК-1.10
2.	Поиск научно-технической информации и оценка уровня исследователя/источника.	1	2	0	0	УК-1	УК-1.10
3.	Защита приоритета в науке и технике.	1	2	0	0	УК-1	УК-1.10
4.	Финансирование научных исследований и академической мобильности.	1	6	0	10	УК-1	УК-1.10
5.	Лицензирование и контроль некоторых аспектов НИР.	1	0	0	0	УК-1	УК-1.10
6.	Экспертиза, апробация и опубликование результатов НИР.	1	0	0	0	УК-1	УК-1.10
7.	Ученые степени, звания и академический статус.	1	0	0	4	УК-1	УК-1.10
8.	Научные награды и общественное/государственное признание.	1	0	0	4	УК-1	УК-1.10

4.2. Занятия лекционного типа.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1.	<p>Великие открытия, сделанные гражданами нашей страны. Выдающиеся сотрудники и выпускники Технологического института, их роль в науке и технике, истории и политике.</p> <p>Великие открытия, сделанные гражданами нашей страны: космонавтика, радио, телевидение, атомная энергетика, Антарктида, вирусы, хроматография, электрофорез, условные рефлексy, атмосфера Венеры и т.д.</p> <p>Технологи в науке и технике (Периодический закон Менделеева, закон Гесса, телевидение и сканирующий электронный микроскоп, заряд электрона, спонтанное деление ядер урана, синтетический каучук, справочник Бельштейна).</p> <p>История (Петербургский совет рабочих депутатов, Союз борьбы за освобождение рабочего класса) политика (Б.В. Гидаспов, Ю.Ф. Яров, Д.А. Медведев).</p>	1	ЛВ,Ф
2.	<p>Поиск научно-технической информации и оценка уровня исследователя/источника.</p> <p>«Данные средств объективного контроля»: базы данных научного цитирования, научные журналы, конференции, монографии.</p> <p>Наукометрические показатели, индекс Хирша, импакт-фактор, индекс цитирования, поиск и анализ показателей исследователя и издания.</p> <p>Субъективные оценки: CV, мотивационные письма, отзывы, характеристики.</p>	1	ЛВ, Ф
3.	<p>Защита приоритета в науке и технике.</p> <p>Исторические и современные вариации тайнописи и скрытого элемента, в том числе заведомо ложного/ошибочного. Публичное выступление, публикация, патент, НОУ-ХАУ.</p>	1	ЛВ
4.	<p>Финансирование научных исследований и академической мобильности. Хоздоговоры, госфинансирование, фонды. Методика подготовки заявки на финансирование.</p>	1	ЛВ
5.	<p>Лицензирование и контроль некоторых аспектов НИР.</p> <p>Лицензии и учет прекурсоров наркотических и психотропных веществ, микроорганизмов, изотопов, взрывчатых веществ.</p>	1	ЛВ

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
6.	<p>Экспертиза, апробация и опубликование результатов НИР.</p> <p>Экспертиза заявок на гранты, институт рецензирования публикаций. Основные аспекты оценки работ и заявок. На что обращают внимание эксперты. Методы выявления фальсификаций.</p>	1	ЛВ, Ф, Мк
7.	<p>Ученые степени, звания и академический статус.</p> <p>Академии и научные общества. Иерархия ученых степеней и званий. Присуждение ученых степеней и присвоение ученых званий. Эквивалентность и признание документов об образовании и ученых степеней в разных странах.</p>	1	ЛВ
8.	<p>Научные награды и общественное/государственное признание.</p> <p>Признание: обожествление/мифологизация (Имхотеп, Великий Юй, Конфуций, Гипократ, Авиценна), включение в фольклор и художественную литературу, переход имени из собственного в нарицательные, название в честь химических элементов, реакций, физических величин, географических и астрономических объектов, топонимов, минералогических объектов, драгоценных камней, наименование в честь научных структур, справочников и баз данных, событий (год конференция, съезд) университетов, конструкторских бюро, научных приборов и химической посуды.</p> <p>Государственные награды и награды общественных организаций: титулы (Англия), ордена и медали, почетные звания, значки, почетные грамоты и благодарственные письма.</p> <p>Награды, имеющие денежный эквивалент: Нобелевская премия и прочие премии, именные стипендии, субсидии и прочие денежные выплаты.</p>	1	ЛВ,Ф

4.3. Занятия семинарского типа.

4.3.1. Семинары, практические занятия.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы		Инновационная форма
		всего	в том числе на практическую подготовку*	
2.	Поиск научно-технической информации и оценка уровня исследователя/источника. Оценка уровня лаборатории/института/исследователя куда/у которого планируется стажировка.	2		МК, КтСм
3.	Защита приоритета в науке и технике. Составление формулы изобретения.	2		МК, КтСм
4.	Финансирование научных исследований и академической мобильности. Написание CV, мотивационного письма, проекта отзыва на себя.	6		МК, КтСм

4.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.4. Самостоятельная работа обучающихся.

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
4.	Поиск источников финансирования для подачи заявки «студенческого» уровня.	6	Реферат
4.	Подготовка раздела «Состояние проблемы»	6	Реферат
4.	Подготовка и, по возможности, подача заявки на грант.	6	Реферат

4.5 Темы индивидуального задания

Не предусмотрены

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <https://media.technolog.edu.ru>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Зачет предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуются вопросами (заданиями) двух видов: теоретический вопрос (для проверки знаний) и один практический вопрос (для проверки умений и навыков).

При сдаче зачета, студент получает два вопроса из перечня вопросов, и одно практическое задание из перечня, время подготовки студента к устному ответу - до 45 мин.

Пример варианта вопросов на зачете:

Вариант № 1

1. Б.Л. Розинг В.К. Зворыкин, создание телевидения и сканирующего электронного микроскопа.
2. Эквивалентность и признание документов об образовании и ученых степеней в разных странах. Особенности перевода.
3. Сравнить двух исследователей (физиков Х. Хирша и К.С. Новоселова по индексу Хирша в SCOPUS).

Результаты освоения дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций достигнут пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе – оценка «удовлетворительно».

7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины.

а) печатные издания:

Несмелов, Д. Д.

Основы научных исследований : учебное пособие / Д. Д. Несмелов, М. Е. Воронков, И. Н. Медведева ; СПбГТИ(ТУ). Каф. хим. технологии тугоплав. неметал. и силикат. материалов. - СПб. : [б. и.], 2015. - 77 с. : ил. - Библиогр.: с. 74-76.

Рыжков, И. Б.

Основы научных исследований и изобретательства : Учебное пособие для вузов по направлениям подготовки (спец.) 280400 - "Природообустройство", 280300 - "Водные ресурсы и водопользование" / И. Б. Рыжков. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2013. - 222 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 220. - ISBN 978-5-8114-1264-8

Технологический институт. XX век : хроники, биографии, мартиролог, документы, воспоминания, комментарии : В 3 т. / Авт.-сост. С. К. Лопатина. - М. : Рутения, 2018. - ISBN 978-5-6041057-1-9.

Санкт-Петербургский технологический институт. 190 лет на службе России / Авт.-сост.: Д. Ю. Алексеев [и др.]. - СПб. : Реконструкция, 2019. - 404 с. : цв. ил. - ISBN 978-5-7937-1726-7

б) электронные издания

Леонович, А. А. Основы научных исследований : учебное пособие / А. А. Леонович, А. В. Шелоумов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-9239-1144-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133738> (дата обращения: 21.01.2022). — Режим доступа: по подписке.

Музыка, С. М. Основы научных исследований : учебно-методическое пособие / С. М. Музыка. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2022. — 163 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/300152> (дата обращения: 21.01.2022). — Режим доступа: по подписке.

8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины.

учебный план, РПД и учебно-методические материалы:
<http://media.technolog.edu.ru>

электронно-библиотечные системы:

«Электронный читальный зал – БиблиоТех» <https://technolog.bibliotech.ru/>;

«Лань» <https://e.lanbook.com/books/>.

Scirus <http://www.scirus.com>

Sciencedirect <http://www.sciencedirect.com>

PubMed, PubMedCentral, Biomedcentral <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>

<http://www.pubmedcentral.nih.gov> <http://www.biomedcentral.com>

CAS <http://www.cas.org> <http://www.chemport.org> <http://www.chemistry.org>

<http://www.pubs.acs.org>

CiteXplore <http://www.ebi.ac.uk/citexplore>

CSA <http://www.csa.com>

Сайты международных издательств научной литературы (ACS, RSC, J. Wiley IS, M. Dekker, Elsevier, Taylor & Francis Web site, CRC Press Web site).

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Все виды занятий по дисциплине «Основы научных исследований» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;

СТО СПбГТИ 018-2014. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

плановость в организации учебной работы;

серьезное отношение к изучению материала;

постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходиться, имея знания по уже изученному материалу.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

10.1. Информационные технологии.

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

чтение лекций с использованием слайд-презентаций;

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС

10.2. Программное обеспечение.

Microsoft Office (Microsoft Excel)

10.3. Базы данных и информационные справочные системы.

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс»

11. Материально-техническое обеспечение освоения дисциплины в ходе реализации образовательной программы.

Компьютер с проектором, материалы удовлетворенных и отклоненных заявок на гранты, премии Правительства России.

12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине «Основы научных исследований»**

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Индекс компетенции	Содержание	Этап формирования
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	промежуточный

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
УК-1.7 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Знает: Источники научно-технической информации, методы оценки уровня исследователей и научных изданий, ключевые элементы научной инфраструктуры, основные аспекты регулирования и лицензирования (прекурсоры, изотопы)	Правильные ответы на вопросы №1-12, 19-23,31-34,38-42 к зачету	Перечисляет источники научно-технической информации, методы оценки уровня исследователей и научных изданий, ключевые элементы научной инфраструктуры, основные аспекты регулирования и лицензирования с ошибками	Перечисляет источники научно-технической информации, методы оценки уровня исследователей и научных изданий, ключевые элементы научной инфраструктуры, основные аспекты регулирования и лицензирования с незначительными ошибками	Перечисляет источники научно-технической информации, методы оценки уровня исследователей и научных изданий, ключевые элементы научной инфраструктуры, основные аспекты регулирования и лицензирования без ошибок.
	Умеет: Выделять ключевые аспекты проблемы и классифицировать их по областям знаний. Выделять предпочтительные источники поиска информации, ранжировать научно-технический уровень источников информации, а так же давать экспертную оценку научно-технической информации и	Правильные ответы на вопросы № 13-16, 24-27,46-49 к зачету	Выделяет ключевые аспекты проблемы и классифицировать их по областям знаний с ошибками	Выделяет ключевые аспекты проблемы и классифицировать их по областям знаний с незначительными ошибками	Выделяет ключевые аспекты проблемы и классифицировать их по областям знаний без ошибок.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
	технико-коммерческих предложений.				
	Владеет: Навыками составления заявки на грант, написания обзорной статьи и выполнения патентного поиска, а так же экспертизы научно-технической информации	Правильные ответы на вопросы № 17,18,28-30,35-37,43-45 к зачету	Способен самостоятельно составить заявку на грант только студенческого уровня.	Формирует заявку на грант студенческого уровня и формальные разделы грантов более высокого уровня с незначительными ошибками	Способен самостоятельно составить заявку на грант студенческого уровня и формальные разделы грантов более высокого уровня.

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации
а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции УК-1:

1. Д.И. Менделеев, открытие Периодического закона.
2. Г.И. Гесс, открытие основного закона термодинамики.
3. Б.Л. Розинг В.К. Зворыкин, создание телевидения и сканирующего электронного микроскопа.
4. А.Ф. Иоффе, определение заряда электрона, создание советской физической школы.
5. К.А. Петержак, открытие спонтанного деления ядер урана, участие в атомном проекте.
6. С.В. Лебедев, создание синтетического каучука.
7. Ф.Ф. Бельштен, создание справочника «Handbuch der organischen Chemie»
8. Работа петербургского совета рабочих депутатов в Технологическом институте.
9. Технологи - учредители Союза борьбы за освобождение рабочего класса
10. Новейшая история и современность - политики, выпускники и сотрудники технологического института: Б.В. Гидаспов, Ю.Ф. Яров, Д.А. Медведев.
11. Базы данных научного цитирования.
12. Научные журналы списка ВАК.
13. Индекс Хирша.
14. Импакт-фактор исследователя, журнала.
15. Квартиль журнала, дециль журнала.
16. Индекс цитирования, наиболее цитируемая статья.
17. Состав CV.
18. Принципы написания мотивационного письма.
19. Перечислите способы защиты приоритета в науке и технике.
20. Тайнопись.
21. Скрытый элемент.
22. Публичный опыт (примеры великих открытий, приоритет на которые заявлен публичным экспериментом).
23. Современные вариации скрытого элемента, как способа подтверждения авторства.
24. Патенты, этапы экспертизы заявки.
25. Патентный «троллинг».
26. Виды научных публикаций.
27. Охрана знаний в режиме НОУ-ХАУ.
28. Источники финансирования НИР.
29. Формирование тематики на грантовое финансирование.
30. Методика подготовки заявки на финансирование.
31. Что подлежит лицензированию в процессе НИР.
32. Учет оборота прекурсоров наркотических и психотропных веществ.
33. Лицензирование работы с микроорганизмами 3-4 группы патогенности.
34. Этапы экспертизы научной работы заседание кафедры/отдела, НТС/НТК, ученый совет, экспертный и экспортный контроль, редактор, рецензент.
35. Экспертиза заявок на гранты – основные аспекты.
36. Экспертиза отчетов о НИР/публикаций – основные аспекты.
37. Методы выявления фальсификаций научных данных.
38. Ученые степени и звания в Р
- 39.
- 40.
41. Присуждение ученых степеней и присвоение ученых званий.

42. Эквивалентность и признание документов об образовании и ученых степеней в разных странах. Особенности перевода.
43. Научные награды и общественное/государственное признание. Нематериальные способы поощрения достижений ученого, способы выражения признания.
44. Государственные награды и награды общественных организаций для исследователей.
45. Награды, имеющие денежный эквивалент.
46. Сравнить двух исследователей по индексу Хирша в РИНЦ.
47. Сравнить двух исследователей по индексу Хирша в SCOPUS.
48. Подобрать 2-3 наиболее авторитетных журналов по тематике (варианты).
49. На основании перечня статей вычислить импакт-фактор исследователя.

При сдаче зачета, студент получает три вопроса из перечня, приведенного выше. Время подготовки студента к устному ответу на вопросы - до 45 мин.

4. Темы курсовых проектов:

Не предусмотрены

5. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СТП СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКДВ Порядок проведения зачетов и экзаменов.

По дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Шкала оценивания на зачете («зачтено», «не зачтено»). При этом «зачтено» соотносится с пороговым уровнем сформированности компетенции.