

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор
по УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.06

Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

Учебный план: 2025-2026 20.04.01 ИПХиЭ ТБ ОО №2-1-99.plx

Кафедра: **18** Инженерной химии и промышленной экологии

Направление подготовки:
(специальность) 20.04.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки:
(специализация) Инженерная защита окружающей среды

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
3	УП	16	32	69	27	4	Зачет
	РПД	16	32	69	27	4	
Итого	УП	16	32	69	27	4	
	РПД	16	32	69	27	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, утвержденным приказом Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

Власов Павел Петрович

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой инженерной химии и
промышленной экологии

Бусыгин Николай Юрьевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Бусыгин Николай Юрьевич

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: сформировать компетенции обучающегося в области проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а также информационных аспектов защиты интеллектуальной собственности как продукта научной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины:

- рассмотреть общие вопросы организации НИР и ОКР в целях совершенствования техники и технологии защиты окружающей среды;
- рассмотреть основные научные принципы, методы и критерии защиты интеллектуальной собственности, необходимые для решения научно-исследовательских задач;
- привить навыки самостоятельного использования информационных аспектов защиты интеллектуальной собственности;
- повысить уровень научно-исследовательской деятельности.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Информационные технологии в сфере безопасности

Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-2: Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;

Знать: стандартные методы и прикладные программные средства для научно-исследовательской деятельности и конструирования аппаратуры, сооружений и технологических систем, теоретико-методологические основы учебно-исследовательской деятельности в сфере техносферной безопасности.
--

Уметь: выбирать способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы расчета при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, анализировать исходные информационные данные для проведения лабораторных, пилотных и опытно-промышленных исследований в сфере защиты окружающей среды.

Владеть: современной методикой научных исследований, современными информационными технологиям, умениями и способами организации учебно-исследовательской деятельности, навыками конструирования аппаратов и агрегатов для интенсификации технологических процессов с учетом правил по ограничению воздействия на техносферу.

ОПК-3: Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями;

Знать: патентное законодательство России; методики обработки и анализа результатов экспериментальных исследований и конструкторских разработок; методы критической оценки результатов исследований в периодических научных изданиях при опубликовании научных достижений в отчетах, рефератах, статьях; технологию подготовки и подачи заявок на выдачу патентов при решении практических задач в области техносферной безопасности.

Уметь: определять перспективные направления научных исследований и конструкторских разработок, использовать методологию теоретических и экспериментальных исследований в научной деятельности, определять ориентировочный уровень развития техники, проводить патентный поиск по определению аналогов и прототипов предполагаемых изобретений, составлять реферат, описание и формулу изобретения в области предотвращения негативного воздействия техносферы на среду обитания.

Владеть: навыками пользования источниками российского законодательства в сфере обеспечения безопасности новых разработок технологических процессов, проведения экспериментов и конструкторских разработок по заданным методикам, обработки и анализа результатов, подготовки научных обзоров и публикаций применительно к ограничению отрицательного воздействия на биосферу.
--

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы	3					С
Тема 1. Оценка и отбор идей. Критерии, связанные со стратегией и политикой предприятия. Маркетинговые критерии. Структурные критерии. Научно-технические критерии. Организация оценки идей НИР. Место и роль наилучших доступных технологий. Практическое занятие "Справочники по наилучшим доступным технологиям в области техносферной безопасности"		2	4	3		
Тема 2. Организация и порядок выполнения НИР. Виды НИР и их основные этапы. Организация научно-исследовательских работ. Информационное обеспечение прикладной НИР. Методы оценки научно-технической результативности НИР. Особенности оценки эффективности НИР.		2	2	3		
Тема 3. Организация и порядок выполнения ОКР. Основные задачи и этапы ОКР. Организация конструкторской подготовки производства. Интегральный технический показатель качества изделия. Интегральный экономический показатель изделия и его технико-экономическая эффективность. Экономическая оценка этапов разработки ОКР. Управление эффективностью разработки. Организация и порядок выполнения проектирования.		2	2	2		
Тема 4. Правовые аспекты НИР и ОКР. Глава 38, ст. 769-778 ГК РФ.			2	2		
Раздел 2. Правовые, нормативно-технические и организационные основы патентования						О
Тема 5. Структура и основные понятия дисциплины. Предмет и содержание дисциплины. Правовые документы в области патентования. Основные этапы развития зарубежного и отечественного изобретательского права		1		4	ГД	
Тема 6. Организация патентно-лицензионной работы в России. Система государственных органов руководства патентно-лицензионной деятельностью. Гражданский Кодекс РФ, 4 раздел. Влияние ВОИС, ВТО на патентование и лицензионную деятельность		1	2	4	ГД	

Тема 7. Правовая охрана изобретений, полезных моделей, рационализаторских предложений. Понятия изобретения, полезной модели, рационализаторского предложения, их признаки и виды правовой охраны. Понятия патента, удостоверения		2	2	4	ГД	
Тема 8. Объекты авторского права и смежных прав. Понятие промышленного образца, виды: плоские объемные, трансформируемые, комплекты, варианты и др. Понятие товарного знака, знака обслуживания, наименования места происхождения товара. Свидетельство, его правовое значение. Программы для ЭВМ, базы данных. Понятие «Ноу-хау» (коммерческая тайна, конфиденциальная информация). Обеспечение защиты сведений, составляющих коммерческую тайну. Инжиниринговые услуги, их связь с объектами промышленной собственности и объектами авторского права. Объекты и приоритет авторского права. Авторский договор Практическое занятие: тема "Анализ основных аспектов авторского договора"		2	2	5	ГД	
Раздел 3. Защита и оформление прав создаваемой интеллектуальной собственности в РФ и за рубежом						
Тема 9. Объекты изобретений. Классификация объектов по критериям: мировая новизна, изобретательский уровень. Структура описания изобретения в России Понятие формулы изобретения и правила построения в РФ Практическое занятие: тема "Составление документов для защиты авторских прав на изобретения, промышленные образцы"		1	4	10	ГД	
Тема 10. Защита прав изобретателей и рационализаторов. Имущественные и неимущественные права авторов. Право на вознаграждение. Патент, как нематериальный актив в инновационной деятельности предприятия. Премирование за содействие в использовании изобретений, промышленных образцов, полезных моделей и рационализаторских предложений Практическое занятие: тема "Основные аспекты защиты прав изобретателей и рационализаторов"		1	2	6	ГД	С,О

Тема 11. Лицензионные договоры. Анализ деятельности инновационного предприятия с точки зрения необходимости охраны объектов интеллектуальной собственности Стоимость лицензионных контрактов. Покупка и продажа лицензий. Предконтрактные отношения Практическое занятие: тема " Практика составления авторских и лицензионных договоров на примерах материалов из архива и судебных дел"		1	2	8	ГД	
Тема 12. Патентные исследования. Общая характеристика и основные виды патентной документации в РФ и за рубежом. Международная классификация изобретений, промышленных образцов, товаров и услуг. Поиск научно-технической и патентной документации в соответствии с ГОСТ Р 15-011.96 и определение в соответствии с ГОСТ15-012.84 патентной чистоты реализуемой на рынок созданных объектов интеллектуальной собственности Практическое занятие: тема "Проведение патентных исследований с использованием отечественных и зарубежных баз данных в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96. Требования к составлению отчета"			6	10	ГД	
Тема 13. Исследование конъюнктуры рынка. Патентные исследования – как элемент маркетинга на этапах НИР, при проведении работ по планированию, прогнозированию и определению технического уровня техники, коммерциализации созданной интеллектуальной собственности		1	2	8	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		16	32	69		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		2,5				
Всего контактная работа и СР по дисциплине		50,5		69		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-2	Перечисляет и описывает доступные методы и прикладные программные средства для научно-исследовательской деятельности и конструирования аппаратуры, сооружений и технологических систем в сфере техносферной безопасности.	Вопросы промежуточной аттестации
	Предлагает способы реализации основных технологических процессов, в том числе из справочников НДП, аналитические и численные методы расчета при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ,	Практико-ориентированные задания

	автоматизированные средства проектирования. Практически использует современными информационные технологии при выполнении НИР, анализирует документацию проявляет навыки конструирования аппаратов и агрегатов для интенсификации технологических процессов с учетом правил по ограничению воздействия на техносферу.	
ОПК-3	<p>Опираясь на патентное законодательство России, излагает технологию подготовки и подачи заявок на выдачу патентов при решении практических задач в области техносферной безопасности; описывает методики обработки и анализа результатов экспериментальных исследований и конструкторских разработок; оценивает результаты исследований, описанные в периодических научных изданиях.</p> <p>Определяет уровень развития техники, проводит патентный поиск по определению аналогов и прототипов предполагаемых изобретений, составляет реферат, описание и формулу изобретения в области предотвращения негативного воздействия техносферы на среду обитания. определяет перспективные направления научных исследований и конструкторских разработок в сфере своих научных интересов.</p> <p>Использует источниками российского законодательства в сфере обеспечения безопасности новых разработок технологических процессов, проведения экспериментов и конструкторских разработок по заданным методикам; использует программные продукты для обработки и анализа результатов, а также подготовки научных обзоров по тематике своих исследований.</p>	<p>Вопросы промежуточной аттестации</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу.	
Не зачтено	Непонимание заданного вопроса или допущены существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя.	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 3	
1	Понятие патентования. Перечень объектов интеллектуальной собственности относящихся к промышленной собственности, к объектам авторского права
2	Правовые документы, сопровождающие создание интеллектуальной собственности: патенты, свидетельства, удостоверения
3	Принципы руководства патентно-лицензионной деятельностью в России, органы руководства, их взаимосвязь между собой
4	Виды технических решений, охраняемых патентом на изобретение, полезную модель, рационализаторское предложение
5	Правовое значение патента, сроки выдачи патентов. Действующие патенты. Значение рационализаторской работы
6	Виды промышленных образцов: плоские, объемные, комбинированные, трансформируемые, наборы (комплекты), варианты. Признаки каждого вида
7	Товарные знаки, их виды
8	Правовое значение регистрации программ для ЭВМ и баз данных
9	Виды объектов авторского права, их правовая охрана. Смежные права. Структура авторского договора

10	Требования, предъявляемые к техническим решениям для получения статуса изобретения: мировая новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость
11	Изобретение. Структура описания изобретения к патенту РФ
12	Принципы подготовки комплекта документов на государственную экспертизу для получения патента на изобретение
13	Виды лицензионных договоров: исключительная, неисключительная лицензии, открытая, договора отчуждения, сублицензии
14	Имущественные, неимущественные и смежные права авторов на созданную интеллектуальную собственность
15	Патентные исследования как этап выполнения НИР в соответствии с ГОСТ Р15.011-96
16	Признаки работ, соответствующих НИР.
17	Признаки работ, соответствующих ОКР.
18	Общие требования к организации и выполнению НИР.
19	Общие требования к организации и выполнению ОКР.
20	Место НИОКР в жизненном цикле изделия.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрены.

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Выбрать наилучшую доступную технологию для нейтрализации озона в технологии обеззараживания воды.

Перечислить и продемонстрировать найденные в Международной патентной классификации индексы МПК для проведения патентных исследований:

- по созданию моделированием особых процессов, систем и устройств,
- по определению упругих свойств материалов, модуля упругости.

Создана система обработки информации на предприятии, а также способ построения 3D модели в системе геометрического моделирования. Из перечисленных требований (критериев), предъявляемых Законами РФ к техническим решениям для квалификации изобретением, полезной моделью, рационализаторским предложением или к дизайнерским решениям для квалификации промышленным образцом - программами для ЭВМ или БД. Выбрать правильный вид решения для правовой охраны созданной интеллектуальной собственности.

Перечислить виды лицензионных договоров по объему передаваемого права на использование при коммерческой реализации ИС, защищенной действующим патентом и выбрать для лицензиара и лицензиата вид договора, выгодный для партнеров при следующей ситуации на рынке: у лицензиара действующий патент, но действующий парк оборудования в полной мере не обеспечит выпуск необходимого объема продукции на рынок, а лицензиат имеет условия для выпуска необходимого объема продукции, а также материалы для реализации продукта.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

Обязательное выполнение программы практических занятий, успешное прохождение текущего контроля

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐ + Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Использование во время проведения промежуточной аттестации по дисциплине текстовых и иных материалов, в том числе материалов, размещенных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, запрещено. Разрешено при выполнении практических заданий пользоваться специализированными информационными системами (правовая информация, базы данных Роспатента, справочники НДТ).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Шаншуров, Г. А., Исакова, О. Н., Дружинина, Т. В., Честюнина, Т. В., Шаншурова, Г. А.	Патентные исследования при создании новой техники. Научно- исследовательская работа	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2019	http://www.iprbookshop.ru/98804.html
Коршунов, Н. М., Эриашвили, Н. Д., Харитонов, Ю. С., Коршунов, Н. М.	Патентное право	Москва: ЮНИТИ-ДАНА	2017	http://www.iprbookshop.ru/71243.html
Казарина М. Е.	Основы научно- исследовательской работы. Библиографическое разыскание в традиционной и электронной среде	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2021	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2021133
Данилова, И. И., Привалова, Ю. В.	Введение в проектную и научно-исследовательскую деятельность	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета	2019	http://www.iprbookshop.ru/95771.html
Всеволожский, К. В., Добрынин, О. В., Кастальский, В. Н., Киреева, Н. В., Кириллова, М. Я., Крашенинников, П. В., Михайлов, С. В., Мурзин, Д. В., Новосёлова, Л. А., Орлова, В. В., Рузакова, О. А., Крашенинников, П. В.	Гражданский кодекс Российской Федерации. Патентное право. Право на селекционные достижения	Москва: Статут	2015	http://www.iprbookshop.ru/29144.html
Алексеева, О. Л., Ворожевич, А. С., Гринь, Е. С., Демкина, А. В., Корнеев, В. А., Крашенинников, П. В., Молотников, А. Е., Мурзин, Д. В., Нагородская, В. Б., Новоселова, Л. А., Рузакова, О. А., Снегур, А. А., Усольцева, С. В., Фабричный, С. Ю., Новоселовой, Л. А.	Право интеллектуальной собственности. Т.4. Патентное право	Москва: Статут	2019	http://www.iprbookshop.ru/94619.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Надточеева В. М., Степанова Л. И.	Информационные аспекты защиты интеллектуальной собственности	СПб.: СПбГУПТД	2016	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3014
Соловьева, О. В., Борозинец, Н. М.	Организация научно- исследовательской работы магистрантов	Ставрополь: Северо- Кавказский федеральный университет	2016	http://www.iprbookshop.ru/66075.html
Надточеева В. М., Степанова Л. И.	Защита авторских прав в процессе проектирования, изготовления и эксплуатации изделий	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018188

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
Официальный интернет-портал правовой информации (федеральная государственная информационная система) [Электронный ресурс]. URL: <http://pravo.gov.ru>
БД Роспатента <https://searchplatform.rospatent.gov.ru/>.
Ресурс Росстандарта по наилучшим доступным технологиям
<https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/activity/NDT>.

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional
Microsoft Windows

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска