

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Монастырский Денис Викторович  
Должность: начальник Научно-образовательного центра ФИПС  
Дата подписания: 05.06.2023 14:25:50  
Уникальный программный ключ:  
6b5672226d417ddf0822428d26ff4b368362fa22

**Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Федеральный институт промышленной собственности»  
(ФИПС)**

Утверждена на заседании  
Ученого совета ФГБУ ФИПС  
протокол №1  
«03» марта 2023г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ФИПС  
\_\_\_\_\_ О.П. Неретин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Методология инновационного инженерного проектирования**  
*(указывается наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки	<i>27.04.05 Инноватика</i>
Направленность (профиль) программы	<i>Инновационное проектирование и управление интеллектуальной собственностью</i>
Уровень высшего образования	<i>магистратура</i>
Квалификация	<i>магистр</i>
Форма обучения	<i>заочная</i>
Год набора	<i>2023</i>

Семестр	З.Е.	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Экзаменов, час.	Форма промежуточного контроля
2	2	72	8	8		56		зач
<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>56</b>		<b>зач</b>

**Москва  
2023**

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины. Перечень индикаторов достижения компетенций.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Содержание разделов и тем дисциплины.
  - 3.1 Содержание лекций
  - 3.2 Содержание практических/семинарских занятий
4. Методические указания для обучающихся по дисциплине.
  - 4.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины
  - 4.2 Организация самостоятельной работы
5. Образовательные технологии
6. Ресурсное обеспечение дисциплины
  - 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - 6.2 Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД) и ресурсов информационно - телекоммуникационной сети интернет, необходимых для освоения дисциплины
  - 6.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса

### Приложения к рабочей программе дисциплины

Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Программа составлена в соответствии с требованиями

ФГОС ВО 27.04.05 «Инноватика» утв. приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 4 августа 2020 г. N 875

---

Авторы программы:

Александрова А.В. - старший научный сотрудник Отдела организации НИР и научных мероприятий ФИПС канд.техн.наук, доцент

Программа одобрена: протокол временной рабочей группы по рассмотрению образовательных программ ФГБУ ФИПС №1 от 10.02.2023г.

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Целью дисциплины «Методология инновационного инженерного проектирования» является: формирование у студентов знаний, о принципах, методах и средствах инновационного проектирования и навыков разработки инновационных инженерных решений

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с:

- основами инженерного проектирования;
- инструментами моделирования технических решений;
- автоматизированными средствами инженерного проектирования;
- требованиями к системе конструкторской документации.

Индикаторы достижения компетенций, служащие для проверки сформированности части соответствующей компетенции:

Таблица – 1. Индикаторы достижения компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций
УК-2	Методология инновационного инженерного проектирования	УК-2.1. Разрабатывает концепцию и план проекта с учетом этапов его жизненного цикла.
ОПК-3	Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники.	ОПК- 3.1.Выдвигает новые идеи в решении проблем управления в технических системах на основе последних достижения науки и техники в предметных областях профессиональной деятельности. ОПК- 3.2. Адаптирует передовые методы и технологии управления к решению задач инновационного проектирования
ОПК-4	Способен разрабатывать критерии оценки систем управления в области инновационной деятельности на основе современных математических методов, вырабатывать и реализовывать управленческие решения по повышению их эффективности	ОПК-4.1.Проектирует модели систем управления в области инновационной деятельности.
ПК-4	Способен осуществлять руководство научно-исследовательскими работами в соответствии с тематическим планом	ПК-4.1. Организует выполнение научно-исследовательскими работами в соответствии с тематическим планом

## 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б 1.О.5 «Методология инновационного инженерного проектирования» относится к обязательной части Блока 1.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часа(ов).

Таблица – 2. Структура дисциплины

Дисциплина	Номер и наименование тем и разделов	Контактная работа		СРО	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
		Лекции	Практические занятия			
Методология инновационного инженерного проектирования	Тема 1. Основы проектирования технических новаций	2	2	23	27	72
	Тема 2. Системная модель проектирования технических новаций	4	2	23	29	
	Тема 3. Инженерное проектирование с применением САПР	2	4	10	16	
<b>Всего</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>56</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

\* Самостоятельная работа обучающегося (СРО)

### 3.1.Содержание лекций

#### **Тема 1. Тип лекции: Основы проектирования технических новаций**

**Описание:** Информационная лекция

Жизненный цикл технических систем: стадии; новация (новшество) и инновация; преобразование новшества в инновацию: этапы инновационной деятельности. Инновационный инжиниринг как разработка и обоснование технических новаций. Понятие инженерного проектирования. Структура процесса проектирования. Иерархическая структура проектных спецификаций и иерархические уровни проектирования. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды, содержание и форма конструкторских документов. Требования к оформлению чертежей.

#### **Тема 2. Системная модель проектирования технических новаций**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Описание:**

Проблемная ситуация: системная модель, этапы анализа. Описание проблемной ситуации. Выявление недостатков. Формирование списка требований к технической системе. Цель проектирования. Связи целей проектирования с функциями, структурами технической системы и планированием действий разработчика. Инструментальные средства концептуального проектирования. Действия разработчика при проектировании и ресурсы проектирования.

#### **Тема 3. Инженерное проектирование с применением САПР**

**Тип лекции:** Лекция мастер-класс

**Описание:**

Архитектура и классификация САПР. Разновидности современных САПР: CAD/CAM/CAE-системы, их функции, характеристики и примеры. Виды проектной документации, стандартов автоматизированного проектирования. Постановка задачи автоматизированного проектирования. Команды рисования в AutoCAD - отрезок, прямая, полилиния, прямоугольник, многоугольник, дуга, круг. Штриховка.

### 3.2. Содержание практических/семинарских занятий

Таблица – 3. Содержание практических занятий

Номер и наименование тем	Тема обсуждения	Вид занятия/Наименование оценочного средства
Тема 1. Основы проектирования технических новаций	Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды, содержание и форма конструкторских документов. Требования к оформлению чертежей.	ПЗ: Решение задач по графическому моделированию изделия . Оформление чертежей.
Тема 2. Системная модель проектирования технических новаций	Инструментальные средства концептуального проектирования. Действия разработчика при проектировании и ресурсы проектирования.	ПЗ: Решение задач по графическому моделированию процесса
Тема 3. Инженерное проектирование с применением САПР	Функциональные возможности системы автоматизированного проектирования AutoCAD	ПЗ : изучение возможностей AutoCAD

## 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 4.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Основным методом изучения курса является лекционно-практический, сочетающий лекции, семинары и самостоятельную работу обучающихся с учебной, научной и другой рекомендуемой преподавателем литературой. Лекционные занятия носят проблемно-объяснительный характер.

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине в самом начале учебного курса обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

- рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения дисциплины должен владеть обучающийся,
- порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;
- графиком консультаций преподавателей

Систематическое выполнение учебной работы на занятиях лекционных и семинарских типов, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

В процессе освоения дисциплины обучающимся следует:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- ставить, обсуждать актуальные проблемы курса, быть активным на занятиях;

– задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений;

– выполнять задания практических занятий полностью и установленные сроки.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает изучение теоретического материала по актуальным вопросам дисциплины. Рекомендуется самостоятельное изучение доступной учебной и научной литературы, материалов периодической печати, интернет-ресурсов.

Рекомендуются в качестве инструментов исследования проблем курса компаративный и системный подходы.

При подготовке к зачету обучающийся прорабатывает содержание лекций по своему конспекту и по рекомендованным учебникам. На каждый вопрос, обучающийся должен написать план ответа, кратко перечислить и запомнить основные факты, положения. На этапе подготовки к промежуточному контролю обучающийся систематизирует и интегрирует информацию, относящуюся к разным разделам лекционного материала, лучше понимает взаимосвязь различных фактов и положений дисциплины, восполняет пробелы в своих знаниях.

В процессе итоговой аттестации при дистанционном обучении зачёты и экзамены сдаются в устной или письменной форме и в виде онлайн-тестов, а также как проектное задание.

Промежуточная аттестация по данной дисциплине проходит в виде онлайн-тестов.

#### **4.2. Организация самостоятельной работы**

Под самостоятельной работой обучающихся понимается планируемая работа, направленная на формирование указанных в рабочей программе компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия.

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет». Виды самостоятельной работы приведены в таблице 4.

Таблица – 4. Виды самостоятельной работы по дисциплине

<b>Номер и наименование тем</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>
Тема 1. Основы проектирования технических новаций	Работа с рекомендуемой литературой и интернет ресурсами, ЕСКД Выполнение индивидуального задания
Тема 2. Системная модель проектирования технических новаций	Работа с литературой по дисциплине и интернет ресурсами Выполнение индивидуального задания
Тема 3. Инженерное проектирование с применением САПР	Работа с литературой по дисциплине и интернет ресурсами
Подготовка к зачету	Проработка лекционного материала Работа с литературой по дисциплине и интернет ресурсами

Каждый вид СРО, указанный в таблице обеспечен методическими материалами, размещенными в личном кабинете обучающегося.

Методическое обеспечение самостоятельной работы при наличии обучающихся лиц с ограниченными возможностями представляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## 4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и технологии, основанные на применении активных и интерактивных методов обучения. В частности, лекция-дискуссия проблемные лекции.

Решение практических заданий выполняется с использованием кейс метода, дискуссии. Предлагается обсуждение полученных результатов, сравнительный анализ применяемых для решения задачи подходов и инструментальных средств.

В лекции-дискуссии преподаватель при изложении лекционного материала не только использует ответы слушателей на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями, идеями и взглядами по исследуемому вопросу.

Дискуссия – метод активного обучения, основанный на публичном обсуждении проблемы, цель которого выяснение и сопоставление различных точек зрения, нахождение правильного решения спорного вопроса.

Кейс (от англ. case) – это описание конкретной ситуации или случая в какой-либо сфере: социальной, экономической, медицинской и т.д. Как правило, кейс содержит некую проблему, или противоречие, и строится на реальных фактах. Соответственно, решить кейс – это значит проанализировать предложенную ситуацию и найти лучшее решение.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Эссе – средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Деловая игра – представляет собой имитационный коллективный игровой метод активного обучения и включает в себя целый комплекс методов активного обучения: дискуссию, мозговой штурм, анализ конкретных ситуаций, действия по инструкции, разбор почты и т. п. контекст.

## 6. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Таблица – 5. Перечень основной и дополнительной литературы

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во экз. в библиотеке	Электронные ресурсы
<i>Лапин, Н. И.</i> Теория и практика инноватики : учебник для вузов / Н. И. Лапин, В. В. Карачаровский. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 350 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11073-9. — URL : <a href="https://urait.ru/bcode/495302">https://urait.ru/bcode/495302</a>	основная		ЭБС Юрайт
Теоретическая инноватика : учебник и практикум для вузов / И. А. Брусакова [и др.] ; под редакцией И. А. Брусаковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 333 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-	основная		ЭБС Юрайт

04909-1. — URL : <a href="https://urait.ru/bcode/492977">https://urait.ru/bcode/492977</a>			
<i>Исаев, В. Н.</i> Основы проектирования : учебное пособие для вузов / В. Н. Исаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14474-1. — URL : <a href="https://urait.ru/bcode/496794">https://urait.ru/bcode/496794</a>	основная		ЭБС Юрайт
Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00492-2. — URL : <a href="https://urait.ru/bcode/489307">https://urait.ru/bcode/489307</a>	основная		ЭБС Юрайт
<i>Громов, А. И.</i> Управление бизнес-процессами: современные методы : монография / А. И. Громов, А. Фляйшман, В. Шмидт ; под редакцией А. И. Громова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 367 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-03094-5. — URL : <a href="https://urait.ru/bcode/489237">https://urait.ru/bcode/489237</a>	дополнительная		ЭБС Юрайт
Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / Л. С. Болотова ; ответственные редакторы В. Н. Волкова, Э. С. Болотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8251-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/471000">https://urait.ru/bcode/471000</a> (дата обращения: 23.03.2022).	дополнительная		ЭБС Юрайт
Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / Л. С. Болотова ; ответственные редакторы В. Н. Волкова, Э. С. Болотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 257 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8250-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490259">https://urait.ru/bcode/490259</a> (дата обращения: 23.03.2022).	Дополнительная		ЭБС Юрайт
Кувшинов, Н. С. Nanosad механика : учебное пособие для вузов / Н. С. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14168-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/496880">https://urait.ru/bcode/496880</a> (дата обращения: 23.03.2022).	Дополнительная		ЭБС Юрайт
Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. —	дополнительная		ЭБС Юрайт



Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8262-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/498879">https://urait.ru/bcode/498879</a> (дата обращения: 23.03.2022).			
---	--	--	--

## 6.2 Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети интернет, необходимых для освоения дисциплины

Таблица – 6. Информационно-коммуникационные ресурсы и базы данных

Наименование ресурса	Краткое описание базы данных	Организация доступа
Kluwer IP Law ( <a href="http://kluweriplaw.com/">http://kluweriplaw.com/</a> )	БД по международному законодательству в сфере интеллектуальной собственности издательства Wolters Kluwer - Kluwer Law International B.V. Информация в области интеллектуальной собственности и поисковый сервер для специалистов в области права ИС	Доступ без ограничения со всех компьютеров ФИПС по IP-адресам ФИПС
Образовательная платформа «Юрайт» <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	Онлайн-ресурс и электронная библиотека для студентов и преподавателей. На платформе представлены учебные курсы и учебники от ведущих университетов по всем специальностям и направлениям подготовки, а также медиаматериалы, интерактивный фонд оценочных средств и различные сервисы для преподавателей.	Доступ по регистрации или из учебных аудиторий ФИПС
Единое окно доступа к образовательным ресурсам <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования	Открытый доступ
Библиотека Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) <a href="https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library">https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library</a>	Книги и научные статьи изданные при поддержке РФФИ	Открытый доступ
Информационно-правовая	Информационно-правовая система	Доступ без

система Гарант <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>		ограничения со всех компьютеров ФИПС по IP-адресам ФИПС
Информационный ресурс «Кодекс: Банк документов»	Справочно-правовая система	Доступ без ограничения со всех компьютеров ФИПС по IP-адресам ФИПС
Каталог технической литературы <a href="https://www.booktech.ru">https://www.booktech.ru</a>	Каталог технической литературы	Открытый доступ
Электронно-информационная образовательная среда <a href="https://lms.fips.ru">https://lms.fips.ru</a>	Электронно-информационная образовательная среда	Доступ по регистрации
Информационно-поисковая система для экспертизы изобретений и полезных моделей PatSearch.	Информационно-поисковая система для экспертизы изобретений и полезных моделей	Доступ без ограничения со всех компьютеров ФИПС по IP-адресам ФИПС

### 6.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работ

Аудитория: Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, семинаров, практических занятий, оснащенная: 15 ПЭВМ, столы, стулья, учебная доска, шкафы; г. Москва, Бережковская наб. д. 30, корп. 1, 8 этаж, пом. №35

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с выходом в сеть "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Москва, Бережковская наб. д. 30, корп. 1, 3 этаж, пом.2

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (ПО): программы для ЭВМ (Office Home and Business 2019 all lang, WinPro 10 и Office Home and Business 2019 all lang).

**Лист дополнений и изменений**
