Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 24.05.2024 13:31:05
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Полиграфический институт

УТВЕРЖДАЮ
Директор Полиграфического института
_____ /Нагорнова И.В./
«___» _____ 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы технического творчества

Направление подготовки/специальность
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль/специализация
Реверс-инжиниринг процессов и оборудования

Квалификация
бакалавр

Формы обучения
очная

Москва, 2024 г.

Разработчик(и):

Профессор, к.т.н., д.соц.н. /И.К. Корнилов/

Заведующий кафедрой
«Полиграфические системы»,
к.т.н. /М.В. Суслов/

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Основной целью дисциплины «Основы технического творчества" является освоение обучающимися знаний об основах культуры мышления на научной основе и овладение системой знаний, навыков и умений применения методов научного творчества.

Основные задачи дисциплины связаны с передачей студентам знаний о базовых понятиях, категориях и методах научного и технического творчества; месте и роли научного творчества в развитии и взаимосвязи естественных, гуманитарных, социально-экономических и технических наук; поиске информации в области инновационной деятельности.

Обучение по дисциплине направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенций	Наименование компетенций
ОПК-8	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
ОПК-13	Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к элективным дисциплинам Б.1.ДВ.2.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами:

В части блока Б1:

- Основы инженерного дела
- История и философия техники
- Патентоведение

В части блока Б2:

- Производственная практика (эксплуатационная)
- Производственная практика (проектно-технологическая)

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			1	2
1	**Аудиторные занятия**	**54**		+
	В том числе:			
1.1	Лекции	18		+

1.2	Семинарские/практические занятия	36		+
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	**54**		**+**
	В том числе:			
2.1	Подготовка к практическим занятиям	34		+
2.2	Изучение дополнительных материалов по разделам дисциплины	20		+
3	**Промежуточная аттестация**			
3.1	Зачет			
3.2	Экзамен			+
	Итого	**108**	**108**	

3.2 Тематический план изучения дисциплины
(по формам обучения)

3.2.1 Очная форма обучения

№	**Наименование раздела**	Всего часов	Аудиторные часы		СРС
			Лекции	Практ. занятия	
1	Методические средства творческой деятельности	18	3	6	9
2	Основы системного подхода	30	5	10	15
3	Логико-аналитические методы научного творчества	30	5	10	15
4	Интуитивно-ассоциативные методы научного творчества	30	5	10	15
Итого		108	18	36	54

3.3 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Форма текущего контроля успеваемости
1	Методические средства творческой деятельности	Этапы научного творчества. Классификация методов: интуитивные, систематические, направленного поиска. Методы коллективной генерации идей. Методы экспертных оценок	Устный опрос Контрольная работа №1
2	Основы системного подхода	Введение в системный анализ. Структурный, функциональный и исторический аспекты научного исследования. Постановка цели и формулирование задач. Искусство принятия решений. Общие теории систем	Устный опрос Тестирование Контрольная работа №2
3	Логико-аналитические методы научного творчества	Методы логического анализа, их сущность и особенности. Теория решения изобретательских задач. Физическое и техническое противоречие. Комбинированные методы поиска новых решений	Устный опрос Контрольная работа №3
4	Интуитивно-ассоциативные методы научного творчества	Рациональное и иррациональное в научном творчестве. Виды аналогий. Значение ассоциаций и аналогий в творческом поиске. Методы контрольных вопросов, фокальных объектов, синектики	Доклад Контрольная работа №4 Реферат

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Семинарские/практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах
1	Тема 1	Методические средства творческой деятельности	6
2	Тема 2	Основы системного подхода	10
3	Тема 3	Логико-аналитические методы научного творчества	10
4	Тема 4	Интуитивно-ассоциативные методы научного творчества	10
Итого			36

3.4.2 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены,

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовые проекты и работы по дисциплине не предусмотрены

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1. Основная литература:

1. Корнилов И.К., Горшкова Л.О. Методология научного творчества: Учеб. пособие. - М.: МГУП, 2012. – 220 с.
2. Майданов А.С. Методология научного творчества. М.: Издательство ЛКИ, 2008. – 512 с.
3. Проворов, А. В. Техническое творчество: учебное пособие для вузов – М.: Издательство Юрайт, 2020. - 423 с.

4.2. Дополнительная литература:

1. Штоляков В.И. Основы технического творчества и патентоведения. – М.: МГУП, 2012. – 221 с.
2. Новожилов Э.Д. Научное исследование (логика, методология, эксперимент). – М.: Издательство «Физико-математической литературы», 2005. - 363 с.

4.3 Электронные образовательные ресурсы

1. Электронный образовательный ресурс «Основы технического творчества»: https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=2879

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Информационно-справочные системы			
1	Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru	Доступно
2	Библиотека стандартов	https://www.opengost.ru/	Доступно
3	Электронный фонд нормативных документов	https://docs.cntd.ru/	Доступно
Электронно-библиотечные системы			
1	Лань	https://e.lanbook.com/	Доступна в сети Интернет без ограничений
2	IPR Books	https://www.iprbookshop.ru/	Доступна в сети Интернет без ограничений
Профессиональные базы данных			

1	База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	http://www.elibrary.ru	Доступно
2	WebofScienceCoreCollection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных	http://webofscience.com	Доступно
3	Росстандарт: Стандарты и регламенты.	https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts	Доступно

5 Материально-техническое обеспечение

1. Лекционная аудитория, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций.
2. Аудитория для проведения практических и семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации.
3. Библиотека, читальный зал.
4. Для самостоятельной работы обучающимся предлагается коворкинг, расположенный в ауд. 1137, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Преподавание теоретического материала по дисциплине осуществляется по последовательной схеме на основе ОП и рабочего учебного плана по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины рассматривается в разделе 3.3 рабочей программы.

Структура и последовательность проведения практических занятий по дисциплине представлена в разделе 3.4.1 настоящей рабочей программы.

Примерные варианты вопросов для промежуточного (итогового) контроля по дисциплине представлены в соответствующих подпунктах приложения 7.3 рабочей программы.

При проведении занятий рекомендуется использование активных и интерактивных форм занятий (деловых и ролевых игр, проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, коммуникативного эксперимента, коммуникативного тренинга, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, должен составлять не менее 20% аудиторных занятий.

Дисциплину рекомендуется изучать во втором семестре первого года обучения.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рабочим учебным планом предусмотрено изучение дисциплины во 2 семестре (1-й год обучения). По дисциплине проводятся лекционные и практические занятия.

Регулярное посещение практических занятий и подготовка реферата по дисциплине являются важнейшими видами самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимыми для качественной подготовки к промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине.

Итоговая аттестация по дисциплине проходит в форме экзамена. Примерный перечень вопросов для оценки качества усвоения материала по дисциплине приведен в разделе 7.3.1 настоящей рабочей программы, а критерии оценки ответа студента на экзамене — в п. 7.2 настоящей рабочей программы.

В процессе освоения учебной дисциплины предусматриваются различные виды и формы учебной работы: лекции, теоретические семинары, дискуссии, в процессе которых студенты актуализируют и углубляют теоретические знания.

Формирование умений и навыков по пройденному материалу происходит в процессе практических занятий, которые проводятся в активной форме. Использование активных форм обучения позволяет мобилизовать внутренний потенциал студентов и в игровой ситуации моделировать решение проблем практической деятельности. Освоенные на практических занятиях методы и приёмы закрепляются в ходе самостоятельной работы.

Освоение учебной дисциплины проводится в процессе текущего контроля и завершается оценкой уровня знаний и степени формирования умений. Текущий контроль освоения теоретических знаний и технологических умений предусмотрен на практических занятиях и в процессе выполнения самостоятельных заданий во внеаудиторное время.

Студентам на лекциях задаются вопросы для самостоятельной проработки. После проведения самостоятельной подготовки студенты проходят обязательный контроль в форме выполнения аудиторной зачетной работы по соответствующей теме.

Систематичность работы студентов по усвоению изучаемого материала обеспечивается графиком СРС, который является обязательной частью учебно-методического комплекса дисциплины.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине проводится в форме экзамена по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом и настоящей рабочей программой. При этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения проводится преподавателем, ведущим занятия методом экспертной оценки (предпочтительно с использованием балльно-рейтинговой системы контроля знаний студентов).

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится во 2-м семестре по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися

планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные настоящей рабочей программой (прошли текущий контроль, выполнили и защитили реферат).

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены ошибки и неточности, затруднения при

	аналитических операциях, переносе знаний и умений на стандартные ситуации.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины

1. Как вы определите понятия «наука» и «научное знание»?
2. Из каких основных компонентов состоит научное исследование?
3. Чем отличаются фундаментальные и прикладные научные исследования?
4. Сформулируйте основные этапы научного исследования.
5. В чем заключается процесс научного познания?
6. В чем состоят отличия рационального и чувственного познания?
7. Чем отличаются методы: «наблюдение», «сравнение», «измерение»?
8. Назовите и дайте характеристику методам экспериментально-теоретического уровня.
9. Какие методы принято относить к теоретическому уровню?
10. Дайте краткую характеристику диалектическому методу и системному анализу.
11. Определите понятия «творчество», «научное творчество», «техническое творчество».
12. Почему в процессе постановки задачи необходимо сформулировать техническое противоречие для данной системы?
13. Как вы определите понятие «идеальное решение»?
14. Какие методы используются в научно-техническом творчестве.
15. Перечислите основные этапы решения научно-технической задачи.
16. Приведите общую характеристику организации научно-исследовательской работы в ВУЗах.
17. Как классифицируются научные исследования?
18. Определите понятие «научная проблема».
19. Сформулируйте последовательность и основное содержание научно-исследовательской работы.
20. Каковы основные цели научно-исследовательской работы студентов?

21. Приведите примеры учебно-исследовательской работы студентов по своей специальности.
22. В какой последовательности должна быть спланирована научно-исследовательская работа студента?

7.3.2 Тематика рефератов

1. Гипотеза как форма развития научного знания.
2. Дедукция как метод науки и его функции.
3. Идеализация как основной способ конструирования теоретических объектов.
4. Индукция как метод научного познания.
5. Методы метатеоретического познания.
6. Методы теоретического познания.
7. Методы эмпирического познания.
8. Моделирование как метод научного познания.
9. Научная теория и ее структура.
10. Научные законы и их классификация.
11. Основные уровни научного знания.
12. Перечислите источники научно-технической информации.
13. Опишите возможности поиска информации с помощью Интернета.
14. Понятие научной революции. Виды научных революций.
15. Наука и глобальные проблемы современного человечества.
16. Сущность функционально-стоимостного анализа.
17. Системный подход.
18. Сущность и структура теоретического уровня знания.
19. Сущность и структура эмпирического уровня знания.
20. Эксперимент, его виды и функции в научном познании.
21. Понятие научного объекта. Типы научных объектов.
22. Научное доказательство и его виды.
23. Системный метод познания в науке.
24. Основания научной теории.
25. Продуктивное воображение и когнитивное творчество в науке.
26. Инженерное проектирование, его сущность и функции.
27. Сравнительный анализ различных методов экспертных оценок.
28. Сравнительный анализ различных приемов научно-технического творчества.
29. Компьютерная поддержка изобретательской деятельности.
30. Творчество в науке и технике.

7.3.3 Промежуточная аттестация