|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| E:\Титульные листы 2019\15.04.01_МиТОМД\1 ИМРИЗ.jpg | МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ | |
| Autogenerated |
|  |  |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» | |
|  |
|  |  |  |
| УТВЕРЖДАЮ  Директор ИММиМ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.С. Савинов  20.02.2020 г. | | |
|  |  |  |
| **РАБОЧАЯ** **ПРОГРАММА** **ДИСЦИПЛИНЫ** **(МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| ***ИННОВАЦИОННЫЕ*** ***МЕТОДЫ*** ***РЕШЕНИЯ*** ***ИНЖЕНЕРНЫХ*** ***ЗАДАЧ*** | | |
|  |  |  |
| Направление подготовки (специальность)  15.04.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ | | |
| Направленность (профиль/специализация) программы  Машины и технология обработки металлов давлением | | |
|  |  |  |
| Уровень высшего образования - магистратура | | |
| Программа подготовки - академический магистратура | | |
|  |  |  |
| Форма обучения  очная | | |
|  |  |  |
| Институт/ факультет | | Институт металлургии, машиностроения и материалообработки |
|  |  |  |
| Кафедра | | Машины и технологии обработки давлением и машиностроения |
|  |  |  |
| Курс | | 1 |
|  |  |  |
| Семестр | | 1 |
|  |  |  |
| Магнитогорск  2019 год | | |

|  |
| --- |
| E:\Титульные листы 2019\15.04.01_МиТОМД\2 ИМРИЗ.jpgРабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 21.11.2014 г. № 1504) |
|  |
| Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и машиностроения  18.02.2020, протокол № 6 |
| Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.И. Платов |
|  |
| Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ  20.02.2020 г. протокол № 5 |
| Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.С. Савинов |
|  |
| Рабочая программа составлена: |
| зав. кафедрой МиТОДиМ, д-р техн. наук \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.И. Платов |
|  |
| Рецензент: |
| профессор кафедры Механики, д-р техн. наук \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.С. Железков |

|  |  |
| --- | --- |
| **C:\Users\l.kerimova.VUZ\Desktop\в каждую РП 001.jpgЛист** **актуализации** **рабочей** **программы** | |
|  |  |
|  | |
|  |  |
|  | |
|  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и машиностроения | |
|  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.И. Платов |
|  |  |
|  | |
|  |  |
|  | |
|  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и машиностроения | |
|  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.И. Платов |

|  |  |
| --- | --- |
| **1** **Цели** **освоения** **дисциплины** **(модуля)** | |
| Целями освоения дисциплины (модуля) «Инновационные методы решения инженерных задач» являются:  • дать студентам основные понятия об интеллектуальной собственности, автор-ском праве, патентной системе и правах изобретателей.  • подготовка к самостоятельной работе по патентному поиску и оформлению зая-вок. | |
|  |  |
| **2** **Место** **дисциплины** **(модуля)** **в** **структуре** **образовательной** **программы** | |
| Дисциплина «Инновационные методы решения инженерных» задач входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.  Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: | |
| Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате учебы на первом и втором курсах бакалавриата или специалитета. | |
| Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: | |
| Защита интеллектуальной собственности | |
| Научно-исследовательская работа | |
|  |  |
| **3** **Компетенции** **обучающегося,** **формируемые** **в** **результате** **освоения**  **дисциплины** **(модуля)** **и** **планируемые** **результаты** **обучения** | |
| В результате освоения дисциплины (модуля) «Инновационные методы решения инженерных задач» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: | |
|  |  |
| Структурный  элемент  компетенции | Планируемые результаты обучения |
| ОК-5 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа | |
| Знать | - способы обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий, в частности электронных ресурсов ФИПС |
| Уметь | - оценивать целесообразность оформления заявки на изобретение или патента, оформлять заявку на полезную модель и делать ее экспертизу, оформлять заявку на изобретение и выполнять ее экспертизу |
| Владеть | - способами и методами нахождения и обработки информации из различных реестров изобретений, находящихся под правовой охраной |
| ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки | |
| Знать | - критерии оценки уровня инновационного решения и т.п. |
| Уметь | - оценивать уровень изобретения, оформлять заявку на полезную модель и делать ее экспертизу, оформлять заявку на изобретение и выполнять ее экспертизу |
| Владеть | - работой с патентной литературой, анализ изобретений и патентов промышленной интеллектуальной собственности, составление и описание изобретения и заявки на изобретение |
| ОПК-7 способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности | |
| Знать | - основные положения и понятия в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а так же определения их стоимостной составляющей на рынке инноваций. |
| Уметь | - самостоятельно принимать решения по применению правовых норм и правил защиты права субъектов и объектов интеллектуальной собственности, применять организационно- правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности |
| Владеть | - знаниями, умениями, позволяющими обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности. |
| ОПК-9 способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений | |
| Знать | -методы оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, методы анализа результатов внедрения инновационных решений |
| Уметь | - анализировать результаты внедрения инновационных решений |
| Владеть | - знаниями, позволяющими проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на внедрение и поддержание инновационной технологии |
| ОПК-11 способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения | |
| Знать | - алгоритмы составления отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения |
| Уметь | - подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения |
| Владеть | - знаниями, умениями, позволяющими магистранту подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения |
| ПК-7 способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия | |
| Знать | - последние достижения отечественной и зарубежной науки, техники |
| Уметь | - организовывать творческие группы с целью развития творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области профессиональной деятельности |
| Владеть | - методами и способами организации творческих групп и развития творческих инициатив в области профессиональной деятельности |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **4.** **Структура,** **объём** **и** **содержание** **дисциплины** **(модуля)** | | | | | | | | |
| Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:  – контактная работа – 18,1 акад. часов:  – аудиторная – 18 акад. часов;  – внеаудиторная – 0,1 акад. часов  – самостоятельная работа – 53,9 акад. часов;  Форма аттестации - зачет | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Раздел/ тема  дисциплины | | Семестр | Аудиторная  контактная работа  (в акад. часах) | | | Самостоятельная работа студента | Вид самостоятельной  работы | Форма текущего контроля успеваемости и  промежуточной аттестации | Код компетенции |
| Лек. | лаб.  зан. | практ. зан. |
| 1. 1. Основные понятия и особенности правового регулирования. Авторское и смежное с авторским право. | | | | | | | | | |
| 1.1 1.1. Основные понятия и особенности правового регулирования интеллектуальной собственности. История интеллектуальной собственности. Общие положения интеллектуального права. Договорные отношения в сфере объектов интеллектуальной собственности.  1.2. Правовое регулирование авторского права в РФ и за рубежом. Объекты и субъекты авторского права. Общие положения о договорах в авторском праве. Отдельные виды авторского права. | | 1 |  |  | 2/1И | 10 | Изучение теоретического материала, проведение патентного поиска по интернету и научно– технической документации | Собеседование | ОК-5, ОПК-1, ОПК-7, ОПК-9, ОПК-11, ПК-7 |
| Итого по разделу | | |  |  | 2/1И | 10 |  |  |  |
| 2. 2. Авторское и смежное с авторским право | | | | | | | | | |
| 2.1 2.1. Правовое регулирование авторского права в РФ и за рубежом. Объекты и субъекты авторского права. Общие положения о договорах в авторском праве. Отдельные виды авторского права.  2.2. Правовое регулирование смежного с авторским правом права в РФ и за рубежом. Объекты и субъекты смежных прав. Общие положения о договорах в отношении объектов смежных прав. | | 1 |  |  | 4/4И | 10 | Изучение теоретического материала, проведение патентного поиска по интернету и научно– технической документации | Собеседование | ОК-5, ОПК-1, ОПК-7, ОПК-9, ОПК-11, ПК-7 |
| Итого по разделу | | |  |  | 4/4И | 10 |  |  |  |
| 3. 3. Нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности и средства индивидуализации юридических лиц. | | | | | | | | | |
| 3.1 3.1. Нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности и средства индивидуализации юридических лиц. Единая технология и нетрадиционные объекты. Секреты производства (ноу-хау), рационализаторские предложения. Открытия. Топология интегральных микросхем. Селекционные достижения. Виды товарных знаков. Охрана и защита средств индивидуализации юридических лиц от недобросовестной конкуренции. | | 1 |  |  | 3/1И | 10 | Изучение теоретического материала, проведение патентного поиска по Интернет и научно – технической документации | Собеседование | ОК-5, ОПК-1, ОПК-7, ОПК-9, ОПК-11, ПК-7 |
| Итого по разделу | | |  |  | 3/1И | 10 |  |  |  |
| 4. 4. Патентное право | | | | | | | | | |
| 4.1 4.1 Виды товарных знаков. Охрана и защита средств индивидуализации юридических лиц от недобросовестной конкуренции в РФ и за рубежом. Понятия, фирменное наименование и место происхождения.  4.2. Патентно - техническая информация. МПК, УДК. ГОСТ Р15.011-96 «Патентные исследования» ГОСТ Р15.201-2000 Открытые базы данных источников патентной информации Методика проведения патентных исследований и экспертизы проектно-конструкторских решений. | | 1 |  |  | 9 | 23,9 | Изучение теоретического материала, подготовка отчета по практической работе | Собеседование | ОК-5, ОПК-1, ОПК-7, ОПК-9, ОПК-11, ПК-7 |
| Итого по разделу | | |  |  | 9 | 23,9 |  |  |  |
| Итого за семестр | | |  |  | 18/6И | 53,9 |  | зачёт |  |
| Итого по дисциплине | | |  |  | 18/6И | 53,9 |  | зачет | ОК-5,ОПК- 1,ОПК- 7,ОПК- 9,ОПК-11,ПК -7 |

|  |
| --- |
| **5** **Образовательные** **технологии** |
|  |
| Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Инновационные методы решенияя инженерных задач» используются традиционные образовательные технологии, а также активные и интерактивные формы проведения занятий.  При проведении практических занятий может осуществляться устный опрос, разбор конкретных ситуаций, патентно-информационный поиск, письменное тестирование, дискуссия, составление проектов юридических документов.  Активные и интерактивные формы практических занятий:  1) Разбор конкретных правовых ситуаций. При этой интерактивной форме используются сборники казусов (практикумы), содержащие задачи, составленные в основном из специально обработанных судебных дел. Каждая задача, включенная в практикум, должна иметь четкую методическую цель. Задачи должны быть связаны с разными вопросами, относящимися к теме, и должны быть решаемы с использованием рекомендованных правовых актов и литературы.  2) Патентно-информационный поиск предполагает работу с поисковыми ресурсами официального сайта Федерального института промышленной собственности, российскими и зарубежными базами данных с целью поиска патентной информации по заданию преподавателя  3) Работа с контрольным тестом предполагает указание одного правильного ответа из нескольких представленных. Каждое задание оценивается в баллах. Для получения зачёта по контрольному тесту необходимо набрать определённое количество баллов. По усмотрению преподавателя работа с контрольным тестом может предполагать использование нормативных правовых актов и текста лекций.  Дискуссия проводится как по теоретическим вопросам, так и по содержанию конкретных нормативно-правовых актов.  Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий, при разборе конкретных ситуаций на практических семинарах, при подготовке к контрольным работам и к итоговой аттестации (зачету). |
|  |
| **6** **Учебно-методическое** **обеспечение** **самостоятельной** **работы** **обучающихся** |
| Представлено в приложении 1. |
|  |
| **7** **Оценочные** **средства** **для** **проведения** **промежуточной** **аттестации** |
| Представлены в приложении 2. |
|  |
| **8** **Учебно-методическое** **и** **информационное** **обеспечение** **дисциплины** **(модуля)** |
| **а)** **Основная** **литература:** |
|
| 1. Зубарев Ю.М. Введение в инженерную деятельность. Машиностроение: учебное пособие. – 2-е изд., стер. – СПб: Издательство «Лань», 2018. – 232 с. [Электронный ресурс]. URL: [https://e.lanbook.com/reader/book/104944/#2](https://e.lanbook.com/reader/book/104944/%232) — Режим доступа: для авториз. пользователей.  2. Ветошкин А.Г. Обеспечение надежности и безопасности в техносфере: учебное пособие. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 236 с. [Электронный ресурс]. URL: [https://e.lanbook.com/reader/book/126946/#4](https://e.lanbook.com/reader/book/126946/%234%20) — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
|  |
| **б)** **Дополнительная** **литература:** |
| 1. Мельниченко, А.С. Математическая статистика и анализ данных : учебное пособие / А.С. Мельниченко. — Москва : МИСИС, 2018. — 45 с. — ISBN 978-5-906953-62-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108035>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2. Адлер ЮП Грановский ЮВ Методология и практика планирования эксперимента в России монография. – Изд. Дом МИСиС, 2016. -186 с. — URL: [https://e.lanbook.com/reader/book/93686/#2](https://e.lanbook.com/reader/book/93686/%232%20) — Режим доступа: для авториз. пользователей. | | | | | |
| **в)** **Методические** **указания:** | | | | | |
| 1. Наркевич, М. Ю. Инноватика и инновационные технологии : учебное пособие / М. Ю. Наркевич, Д. И. Назаренко ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (СD-ROM). - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=40.pdf&show=dcatalogues/1/1130335/40.pdf&view=true (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.  2. Савельева, И. А. Решение типовых задач инженерной геометрии средствами компьютерной графики : учебное пособие / И. А. Савельева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 111 с. : ил. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2269.pdf&show=dcatalogues/1/1129778/2269.pdf&view=true (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. | | | | | |
|  |  |  |  | |  |
| **г)** **Программное** **обеспечение** **и** **Интернет-ресурсы:** | | | | | |
|  | | | | | |
|
| **Программное** **обеспечение** | | | | | |
|  | Наименование ПО | № договора | Срок действия лицензии | |  |
|  | MS Windows 7 Professional(для классов) | Д-1227-18 от 08.10.2018 | 11.10.2021 | |  |
|  | MS Office 2007 Professional | № 135 от 17.09.2007 | бессрочно | |  |
|  | 7Zip | свободно распространяемое ПО | бессрочно | |  |
|  | Adobe Audition CS 5.5 Academic Edition | К-615-11 от 12.12.2011 | бессрочно | |  |
|  | Adobe Audition 3 Academic Edition | К-93-08 от 25.07.2008 | бессрочно | |  |
|  | FAR Manager | свободно распространяемое ПО | бессрочно | |  |
|  |  |  |  | |  |
| **Профессиональные** **базы** **данных** **и** **информационные** **справочные** **системы** | | | | | |
|  | Название курса | | Ссылка | |  |
|  | Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) | | URL: https://elibrary.ru/project\_risc.asp | |  |
|  |  |
|  | Поисковая система Академия Google (Google Scholar) | | URL: https://scholar.google.ru/ | |  |
|  | Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова | | http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp | |  |
|  | Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science» | | http://webofscience.com | |  |
|  | Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus» | | http://scopus.com | |  |
|  | | | | | |
|  |  |  |  | |  |
|  | | | | | |
| **9** **Материально-техническое** **обеспечение** **дисциплины** **(модуля)**  Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:  1. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:  Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.  Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.  2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся:  Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.  3. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:  Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий. | | | |

**Приложение 1**

**«Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся»**

По дисциплине «Инновационные методы решения инженерных задач» предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел/ тема дисциплины | Вид самостоятельной рабо-ты | Формы контроля |
| Тема 1.1. Применение инновационных технологий – основа развития машиностроения. | Изучение литературы, подготовка конспекта | Конспект: применение инновационных технологий |
| Тема 1.2. Цели и виды инноваций. | Изучение литературы, подготовка конспекта | Конспект: цели и виды инноваций |
| Тема1.3. Научно- техническая инновационная деятельность. | Изучение литературы, подготовка конспекта | Конспект: научно-техническая инновационная деятельность |
| Тема 1.4. Взаимосвязь развития инноваций, науки, техники и технологии. | Изучение литературы, подготовка конспекта | Конспект: взаимосвязь развития инноваций, науки, техники и технологии |
| Тема 1.5. Стратегия менеджмента в инновационных технологиях. | Изучение литературы, подготовка конспекта | Конспект: стратегия менеджмента в инновационных технологиях |
| Тема 1.6. Инновации  Высоких технологий в рыночной экономике | Изучение литературы, подготовка конспекта | Конспект: инновации высоких технологий в рыночной экономике |
| Тема 2.1. Информационно-технологическое обеспечение инновационных технологий. | Изучение литературы, подготовка конспекта | Конспект: информационно-технологическое обеспечение инновационных технологий. | |
| Тема 2.2. Традиционные и нетрадиционные инновационные технологии: способы воздействия на обрабатываемую поверхность, комбинированные методы обработки, нанотехнологии в машиностроении, прецизионные технологии в машиностроении, совмещенность свойств и технологий. | Изучение литературы, подготовка конспекта | Конспект: комбинированные методы обработки, нанотехнологии в машиностроении | |
| Тема 3.1. Методология применения инновационных технологий. | Изучение литературы, подготовка конспекта | Конспект: методология применения инновационных технологий | |
| Тема 3.2. Проблемы внедрения инновационных технологий на машиностроительных предприятиях. | Изучение литературы, подготовка конспекта | Конспект: проблемы внедрения инновационных технологий | |
| Тема 3.3. Разработка планов и программ организации инновационных разработок в области машиностроения. | Изучение литературы, подготовка конспекта  занятия | Конспект: разработка планов и программ организации инновационных разработок | |
| **Итого**  **по дисциплине** |  | **Промежуточный**  **контроль (зачет)** | |

**Приложение 2**

**«Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации»**

**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

| Структурный элемент компетенции | | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
| --- | --- | --- | --- |
| **ОК-5:** способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа | | | |
| Знать | - приемы поиска, критической оценки, трансформации информации в знания; | | **Вопросы для подготовки к зачету**   1. Применение инновационных технологий – основа развития машиностроения. 2. Цели и виды инноваций. 3. Научно- техническая инновационная деятельность. 4. Взаимосвязь развития инноваций, науки, техники и технологии. |
| Уметь: | - использовать различные источники информации в профессиональных целях | | **Задание к практическим работам**  Произвести поиск в сети Интернет ресурсов для решения инженерных задач (по выбранной самостоятельно теме в области машиностроения). |
| Владеть: | - навыками поиска и трансформации (анализа, синтеза) профессиональной информации для получения новых знаний | | **Пример практических заданий:**  Выполнить поиск с помощью сети Интернет компьютерных программ, с помощью которых возможно решить инженерные задачи (по выбранной самостоятельно теме в области машиностроения). |
| ОПК-1: способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки | | | |
| Знать | | - приемы работы с различными информационными источниками | **Вопросы для подготовки к зачету**  1. Стратегия менеджмента в инновационных технологиях.  2. Инновации высоких технологий в рыночной экономике  3. Информационно-технологическое обеспечение инновационных технологий. |
| Уметь: | | - проводить исследование информационного поля для поиска и разработки решения профессиональных задач | **Задание к практическим работам**  Сформулировать цель и задачи исследования при решении инженерной задачи (по выбранной самостоятельно теме в области машиностроения) с помощью открытых источников в сети Интернет. |
| Владеть: | | - владеть навыками анализа текущего состояния объекта и прогнозирования развития профессиональной ситуации | **Пример практических заданий:**  Выявить наиболее приоритетные необходимые действия из сформированных подзадач инженерной задачи (по выбранной самостоятельно теме в области машиностроения). С помощью открытых источников сети Интернет проанализировать и обосновать свой выбор. |
| ОПК-7: способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности | | | |
| Знать | | - приемы проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной частоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий; | **Вопросы для подготовки к зачету**   1. Традиционные и нетрадиционные инновационные технологии 2. Способы воздействия на обрабатываемую поверхность 3. Комбинированные методы обработки 4. Нанотехнологии в машиностроении 5. Прецизионные технологии в машиностроении 6. Совмещенность свойств и технологий. |
| Уметь: | | - оценивать целесообразность оформления заявки на изобретение или патента;  - оформлять заявку на полезную модель и делать ее экспертизу;  - выполнять работы в области научно-технической деятельности по оформлению и подаче заявок на изобретения и полезные модели; | **Задание к практическим работам**  Произвести патентный поиск на официальном сайте Федерального института промышленной собственности (ФИПС <http://new.fips.ru/>) или с помощью поисковой системы «Яндекс.Патенты» (https://yandex.ru/patents) способов решения инженерной задачи (по выбранной самостоятельно теме в области машиностроения). |
| Владеть: | | - навыками работы с патентной литературой;  - навыками работы анализа изобретений и патентов промышленной интеллектуальной собственности;  - анализ изобретений и патентов промышленной интеллектуальной собственности;  - составления описания изобретения и заявки на изобретение. | **Пример практических заданий:**  Составить формулу и описание полезной модели для выполненного решения инженерной задачи (по выбранной самостоятельно теме в области машиностроения). |
| ОПК-9: способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений | | | |
| Знать | | - программы освоения новой продукции и технологий;  - методы оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции; | **Вопросы для подготовки к зачету**  1. Разработка планов и программ организации инновационных разработок в области машиностроения. |
| Уметь: | | - анализировать результаты деятельности производственных подразделений;  - оценивать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение требуемого качества продукции | **Задание к практическим работам**  Разработать план внедрения способа решения инженерной задачи (по выбранной самостоятельно теме в области машиностроения). |
| Владеть: | | - навыками оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;  - методами анализа результатов деятельности производственных подразделений | **Пример практических заданий:**  Оценить (произвести расчет затрат) на внедрения способа решения инженерной задачи (по выбранной самостоятельно теме в области машиностроения). |
| ОПК-11: способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения | | | |
| Знать | | - стандарты и основные тенденции в области машиностроения; | **Вопросы для подготовки к зачету**  1. АРИЗ.  2. Метод десятичных матриц. |
| Уметь: | | - анализировать проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения | **Задание к практическим работам**  Составить отзыв на разработанный способ решения инженерной задачи (согласно самостоятельно выбранной теме в области машиностроения). |
| Владеть: | | - навыками разработки проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения | **Пример практических заданий:**  Составить заключение о техническом уровне и практическом применении на разработанный способ решения инженерной задачи (согласно самостоятельно выбранной теме в области машиностроения). |
| ПК-7: способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия | | | |
| Знать | | - основные тенденции и нововведения в области машиностроения | **Вопросы для подготовки к зачету**  1. Методология применения инновационных технологий.  2. Проблемы внедрения инновационных технологий на машиностроительных предприятиях. |
| Уметь: | | - применять методологию ТРИЗ для проектирования продукта с лучшими качественными характеристиками | **Задание к практическим работам**  Оценить возможность и применить методологию ТРИЗ для решения инженерной задачи (согласно самостоятельно выбранной теме в области машиностроения). |
| Владеть: | | - навыками использования методов и средств анализа состояния и динамики объектов деятельности | **Пример практических заданий:**  Оценить возможность и применить методологию АРИЗ для решения инженерной задачи (согласно самостоятельно выбранной теме в области машиностроения). |

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Инновационные методы решения инженерных задач» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме.

Показатели и критерии оценивания зачета:

- зачтено: обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности; обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации; обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

- незачтено: обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач; обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.