



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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 материалобработки
Кафедра	Машины и технологии обработки давлением и машиностроения
Курс	1
Семестр	1

Магнитогорск
2019 год

Рабочая 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:

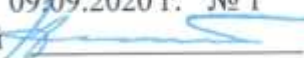
зав. кафедрой МиТОДиМ, д-р техн. наук  С.И. Платов

Рецензент:

профессор кафедры Механики, д-р техн. наук  О.С. Железков

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Машин и технологии обработки давлением и машиностроения

Протокол от 09.09.2020 г. № 1
Зав. кафедрой  С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Машин и технологии обработки давлением и машиностроения

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Машин и технологии обработки давлением и машиностроения

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Машин и технологии обработки давлением и машиностроения

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Машин 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, авторском 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 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/ИИ	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/ИИ	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 решения 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> — 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> — 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> — 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 (CD-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 :

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	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	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.

«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 работы	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
Тема 1.3. 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)

«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	Задание к практическим работам Сформулировать цель и задачи исследования при решении инженерной

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	разработки решения профессиональных задач	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. Совместимость 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	Пример практических заданий: Составить формулу и описание полезной модели для выполненного решения инженерной задачи (по выбранной самостоятельно теме в области машиностроения).

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	собственности; - анализ изобретений и патентов промышленной интеллектуальной собственности; - составления описания изобретения и заявки на изобретение.	
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).

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
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.