

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.04
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Анализ и разработка инновационных технических решений в области промышленной,
пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

20.04.01 Техносферная безопасность

направленность (профиль)

Экологический инжиниринг и аудит

Форма обучения: заочная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	4	Итого
Форма контроля	Экзамен	
Вид занятий		
Лекции	4	4
Лабораторные		
Практические	20	20
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	24,35	24,35
Самостоятельная работа	147	147
Контроль	8,65	8,65
Итого	180	180

Рабочую программу составил(и):

Доцент Института инженерной и экологической безопасности, доцент, к.т.н., Краснов А.В.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

Срок действия рабочей программы дисциплины до «01» февраля 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Института инженерной и экологической безопасности

(протокол заседания № 2 от «09» сентября 2019 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – выработать у студентов умения по разработке инновационных технических решений с использованием результатов анализа патентных документов в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Управление рисками, системный анализ и моделирование, Экспертный анализ инженерно-технических мероприятий.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Производственная практика (Научно-исследовательская работа).

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-4 способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации	-	Знать: - методики поиска патентных документов с использованием информационных технологий; - теорию и алгоритмы анализа инновационных технических решений
		Уметь: - применять информационные технологии для поиска инновационных технических решений в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды
		Владеть: - навыками построения сравнительных описаний характеристик и конструктивных особенностей инновационных технических решений
ПК-5 способность реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы)	-	Знать: - методы разработки и совершенствования технических средств в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды
		Уметь:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
по защите человека в техносфере		- разрабатывать рекомендации по совершенствованию промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды
		Владеть: - навыками формирования требований на разработку инновационных технических решений
ПК-7 способность к реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения	-	Знать: - принципы построения сравнительных описаний характеристик и конструктивных особенностей инновационных технических решений
		Уметь: - анализировать характеристики и конструктивные особенности инновационных технических решений, составлять сравнительные описания аналогов
		Владеть: - навыками разработки конструктивных и организационных решений, соответствующих заложенным требованиям на разработку
ПК-17 способность к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах	-	Знать: - критерии определения практической ценности и эффективности применения средств промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды
		Уметь: - разрабатывать рекомендации по совершенствованию промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды
		Владеть: - принципами сопоставления технических характеристик и конструктивных особенностей инновационных технических решений
	-	Знать:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-19 умение анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания		- процедуры практического внедрения в производство разрабатываемых инновационных технических решений
		Уметь: - разрабатывать рекомендации по совершенствованию промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды
		Владеть: - навыками построения сравнительных описаний характеристик и конструктивных особенностей инновационных технических решений
ПК-20 способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов	-	Знать: - процедуры экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов
		Уметь: - разрабатывать рекомендации по совершенствованию безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов
		Владеть: - навыками построения сравнительных описаний характеристик безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов
ПК-21 способность разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта	-	Знать: - методы разработки и совершенствования технических средств в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды
		Уметь:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>- разрабатывать рекомендации по совершенствованию промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками разработки конструктивных и организационных решений, соответствующих заложенным требованиям на разработку</p>
ПК-23 способность проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность	-	<p>Знать:</p> <p>- методы экспертизы безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность</p> <p>Уметь:</p> <p>- разрабатывать рекомендации по совершенствованию процедуры экспертизы безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками экспертизы безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность</p>
ПК-24 способность проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности	-	<p>Знать:</p> <p>- методы научной экспертизы безопасности новых проектов, аудит систем безопасности</p> <p>Уметь:</p> <p>- разрабатывать рекомендации по научной экспертизе безопасности новых проектов, аудит систем безопасности</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками научной экспертизы безопасности новых проектов, аудит систем безопасности</p>
ПК-25 способность осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с	-	<p>Знать:</p> <p>- методы надзора и контроля на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой</p> <p>Уметь:</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
действующей нормативно-правовой базой		- разрабатывать рекомендации по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой
		Владеть: - навыками надзора и контроля на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1	Лек	Тема 1.1 Международная патентная классификация	4	1	1	-	Вопросы к экзамену Тестовые задания
Модуль 1	Ср	Самостоятельное изучение материала модуля 1, не вошедшего в курс лекций	4	20	-	-	Вопросы к экзамену Тестовые задания
Модуль 2	Лек	Тема 2.1 Анализ технических решений	4	1	1	-	Вопросы к экзамену Тестовые задания
Модуль 2	Ср	Самостоятельное изучение материала модуля 2, не вошедшего в курс лекций	4	30	-	-	Вопросы к экзамену Тестовые задания
Модуль 3	Лек	Тема 3.1 Поиск описаний технических решений с использованием автоматизированных информационных систем.	4	1	1	-	Вопросы к экзамену Тестовые задания
Модуль 3	Пр	Практическое занятие №1 Поиск и анализ инновационных технических решений обеспечения промышленной безопасности	4	3	10	-	Вопросы к экзамену Тестовые задания
Модуль 3	Ср	Самостоятельное изучение материала модуля 3, не вошедшего в курс лекций	4	30	-	-	Вопросы к экзамену Тестовые задания
Модуль 4	Лек	Тема 4.1 Отчет о результатах поиска и анализа инновационных технических решений	4	1	2	-	Вопросы к экзамену Тестовые задания

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 4	Пр	Практическая работа №2 Поиск и анализ инновационных технических решений в области пожарной безопасности	4	3	10	-	Вопросы к экзамену Тестовые задания
Модуль 4	Пр	Практическая работа №3 Поиск и анализ инновационных технических решений в области охраны труда	4	3	10	-	Вопросы к экзамену Тестовые задания
Модуль 4	Пр	Практическая работа №4 Поиск и анализ инновационных технических решений в области охраны окружающей среды	4	2	10	-	Вопросы к экзамену Тестовые задания
Модуль 4	Ср	Самостоятельное изучение материала модуля 4, не вошедшего в курс лекций	4	31	-	-	Вопросы к экзамену Тестовые задания
Модуль 5	Лек	Тема 5.1 Разработка инновационных технических решений	4	1	2	-	Вопросы к экзамену Тестовые задания
Модуль 5	Пр	Практическая работа №5 Формирование технического задания на разработку инновационного технического решения	4	3	10	-	Вопросы к экзамену Тестовые задания
Модуль 5	Пр	Практическая работа №6 Разработка инновационного технического решения в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды	4	3	15	-	Вопросы к экзамену Тестовые задания

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 5	Пр	Практическая работа №7 Описание разработанного технического решения, выявление достоинств и недостатков, сравнение технических характеристик с аналогами и прототипом	4	3	15	-	Вопросы к экзамену Тестовые задания
Модуль 5	Ср	Самостоятельное изучение материала модуля 5, не вошедшего в курс лекций	4	35	-	-	Вопросы к экзамену Тестовые задания
	Ср	Анкетирование по курсу	4	1	3	-	Анкета
	ПА	Сдача экзамена	4	0,35	10	-	Вопросы к экзамену
	Контроль	Подготовка к сдаче экзамена	4	8,65	-	-	-
Итого:				180	100		

5. Образовательные технологии

Технология	Формы обучения	Методы обучения
Технология традиционного обучения – организация учебного процесса в вузе, основанная на лекционно-семинарско-зачетной формах обучения	Лекция. Практическое занятие. Самостоятельная работа. Индивидуальное домашнее задание.	Наглядные, словесные, практические.
Технология модульного обучения – организация учебного процесса для полного овладения содержанием образовательных программ на основе независимых учебных модулей с учетом индивидуальных интересов и возможностей субъектов образовательного процесса.	Лекция-консультация. Семинар с использованием метода анализа конкретных ситуаций.	Решение ситуационных задач. Презентационный метод. Самостоятельная работа. Консультация. Индивидуальная работа.
Информационные технологии – специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио – и видеосредства, компьютеры) для работы с информацией	Лекция-пресс-конференция. Визуальная лекция.	Презентационный метод.
Формы и методы обучения		
Дистанционное обучение	Сетевая технология – изучение курса (учебной дисциплины) посредством электронных учебно-методических материалов, размещенных в обучающей среде с использованием компьютера, подключенного к сети Интернет. CD-технология – изучение курса (учебной дисциплины), представленного студенту в виде автономной электронной обучающей системы и электронной версии учебно-методических материалов на CD-диске.	

6. Методические указания по освоению дисциплины

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль 1	Тема 1.1 Международная патентная классификация
Модуль 2	Тема 2.1 Анализ технических решений
Модуль 3	Тема 3.1 Поиск описаний технических решений с использованием автоматизированных информационных систем
Модуль 4	Тема 4.1 Отчет о результатах поиска и анализа инновационных технических решений
Модуль 5	Тема 5.1 Разработка инновационных технических решений

Модуль 1

Тема 1.1. Международная патентная классификация.

Цель и задачи изучения.

Цель – изучение международной патентной классификации.

Задачи:

- изучить иерархическую структуру международной патентной классификации;
- изучить классификационные схемы международной патентной классификации;
- изучить принципы международной патентной классификации
- проанализировать множественное классифицирование, гибридные системы международной патентной классификации;
- рассмотреть обязательное классифицирование, необязательное классифицирование и кодирование международной патентной классификации.

Изучив данный модуль, студент должен:

- знать структуру и принципы международной патентной классификации, методики поиска патентных документов с использованием информационных технологий, теорию и алгоритмы анализа инновационных технических решений;
- уметь применять информационные технологии для поиска инновационных технических решений в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды
- владеть навыками построения сравнительных описаний характеристик и конструктивных особенностей инновационных технических решений.

Модуль 2

Тема 2.1 Анализ технических решений

Цель и задачи изучения.

Цель – изучение принципов анализа технических решений.

Задачи:

- изучение теории построения компонентной модели технической системы;
- изучение теории построения структурной модели технической системы;
- изучение теории построения функциональной модели технической системы;
- изучение метода построения причинно-следственных цепочек нежелательных эффектов;
- изучение последовательности анализа достоинств, недостатков и сопоставления свойств технических решений;
- изучение метода оценки практической ценности и областей эффективного использования технических решений.

Модуль 3

Тема 3.1 Поиск описаний технических решений с использованием автоматизированных информационных систем

Цель и задачи изучения.

Цель – изучение принципов поиска описаний технических решений с использованием автоматизированных информационных систем.

Задачи:

- изучение методики формирования условий поиска патентных документов;
- изучение методики ранжирования патентных документов;
- изучение методики анализа текстового описания и графической части патентных документов;
- изучение методики определения аналогов и прототипов технических решений.

Модуль 4

Тема 4.1 Отчет о результатах поиска и анализа инновационных технических решений

Цель и задачи изучения.

Задачи:

- изучение требований к содержанию отчета о результатах исследований патентных документов;

- изучение последовательности подготовки рекомендаций по использованию исследованных инновационных технических решений;
- изучение методики формирования требований на разработку инновационных технических решений;
- изучение особенностей разработки и совершенствования технических средств в области промышленной безопасности.

Модуль 5

Тема 5.1 Разработка инновационных технических решений

Цель и задачи изучения.

Задачи:

- изучение особенностей разработки и совершенствования технических средств в области промышленной безопасности;
- изучение особенностей разработки и совершенствования технических средств в области пожарной безопасности;
- изучение особенностей разработки и совершенствования технических средств в области охраны труда;
- изучение особенностей разработки и совершенствования технических средств в области охраны окружающей среды;
- изучение документация для изготовления и испытания опытного образца;
- изучение методов испытаний опытного образца инновационного технического решения.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств (поправить таблицу)

Семестр	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
4	способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации (ОК-4)	Вопросы к экзамену №№ 1-10
		Практическая работа №1-7
		Тестовые задания №№ 1-100
4	способностью реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере (ПК-5)	Вопросы к экзамену №№ 11-20
		Практическая работа №1-7
		Тестовые задания №№ 101-200
4	способностью к реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения (ПК-7)	Вопросы к экзамену №№ 21-30
		Практическая работа №1-7
		Тестовые задания №№ 201-300
4	способностью к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах (ПК-17)	Вопросы к экзамену №№ 31-40
		Практическая работа №1-7
		Тестовые задания №№ 301-350
4	умением анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания (ПК-19)	Вопросы к экзамену №№ 41-45
		Практическая работа №1-7
		Тестовые задания №№ 351-400
4	способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов (ПК-20)	Вопросы к экзамену №№ 1-10
		Практическая работа №1-7
		Тестовые задания №1-50
4	способностью разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта (ПК-21)	Вопросы к экзамену №№ 46-50
		Практическая работа №1-7
		Тестовые задания №№ 401-430
4	способностью проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность (ПК-23)	Вопросы к экзамену №№ 51-55
		Практическая работа №1-7

		Тестовые задания №№ 431-460
4	способностью проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности (ПК-24)	Вопросы к экзамену №№ 51-55 Практическая работа №1-7 Тестовые задания №№ 461-520
4	способностью осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой (ПК-25)	Вопросы к экзамену №№ 56-66 Практическая работа №1-7 Тестовые задания №№ 521-600

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Практическая работа №1 «Поиск и анализ инновационных технических решений обеспечения промышленной безопасности» (наименование оценочного средства)

Типовой пример задания

Таблица 1.1 – Поиск и анализ инновационных технических решений обеспечения промышленной безопасности

№ п/п	Наименование инновационного технического решения	Описание документа источника	Сведения об авторах и организации	Описание сущности инновационного решения	Результаты анализа достоинств и недостатков
1					
2					
3					
4					
5					

Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Описание исходных данных технического решения
2	Описание основных составных частей инновационного технического решения
3	Описание сущности инновационного решения
4	Анализ достоинств и недостатков
5	Оформление заключения о выполненном анализе

Краткое описание и регламент выполнения

1.Цель: Получить практические навыки поиска и анализа инновационных технических решений обеспечения промышленной безопасности.

2. Алгоритм выполнения.

1. Изучить алгоритм поиска и анализа инновационных технических решений обеспечения промышленной безопасности.
2. Ознакомиться с теоретической частью по проведению поиска и анализа инновационных технических решений обеспечения промышленной безопасности.
3. Выбрать вариант задания.
4. Оформить результаты в виде таблицы.

3. Ожидаемый результат - оформление таблицы 1.1 по поиску и анализу инновационных технических решений обеспечения промышленной безопасности.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно выполнил поиск и анализ инновационных технических решений обеспечения промышленной безопасности.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнил поиск и анализ инновационных технических решений обеспечения промышленной безопасности.

7.2.2. Практическая работа №2 «Поиск и анализ инновационных технических решений в области пожарной безопасности»

Типовой пример задания

Таблица 2.1 – Поиск и анализ инновационных технических решений обеспечения пожарной безопасности

№ п/п	Наименование инновационного технического решения	Описание документа источника	Сведения об авторах и организации	Описание сущности инновационного решения	Результаты анализа достоинств и недостатков
1					
2					
3					
4					
5					

Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Описание исходных данных технического решения
2	Описание основных составных частей инновационного технического решения
3	Описание сущности инновационного решения
4	Анализ достоинств и недостатков
5	Оформление заключения о выполненном анализе

Краткое описание и регламент выполнения

1.Цель: Получить практические навыки поиска и анализа инновационных технических решений обеспечения пожарной безопасности.

2. Алгоритм выполнения.

1. Изучить алгоритм поиска и анализа инновационных технических решений обеспечения пожарной безопасности.
2. Ознакомиться с теоретической частью по проведению поиска и анализа инновационных технических решений обеспечения пожарной безопасности.
3. Выбрать вариант задания.
4. Оформить результаты в виде таблицы.

3. Ожидаемый результат - оформление таблицы 2.1 по поиску и анализу инновационных технических решений обеспечения пожарной безопасности.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно выполнил поиск и анализ инновационных технических решений обеспечения пожарной безопасности.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнил поиск и анализ инновационных технических решений обеспечения пожарной безопасности.

7.2.3. Практическая работа №3 «Поиск и анализ инновационных технических решений в области охраны труда»

Типовой пример задания

Таблица 3.1 – Поиск и анализ инновационных технических решений в области охраны труда

№ п/п	Наименование инновационного технического решения	Описание документа источника	Сведения об авторах и организации	Описание сущности инновационного решения	Результаты анализа достоинств и недостатков
1					
2					
3					
4					
5					

Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Описание исходных данных технического решения
2	Описание основных составных частей инновационного технического решения
3	Описание сущности инновационного решения
4	Анализ достоинств и недостатков
5	Оформление заключения о выполненном анализе

Краткое описание и регламент выполнения

1. Цель: Получить практические навыки поиска и анализа инновационных технических решений в области охраны труда.

2. Алгоритм выполнения.

1. Изучить алгоритм поиска и анализа инновационных технических решений в области охраны труда.
2. Ознакомиться с теоретической частью по проведению поиска и анализа инновационных технических решений в области охраны труда.
3. Выбрать вариант задания.
4. Оформить результаты в виде таблицы.

3. Ожидаемый результат - оформление таблицы 3.1 по поиску и анализу инновационных технических решений в области охраны труда.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно выполнил поиск и анализ инновационных технических решений в области охраны труда.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнил поиск и анализ инновационных технических решений в области охраны труда.

7.2.4. Практическая работа №4 «Поиск и анализ инновационных технических решений в области охраны окружающей среды»

Типовой пример задания

Таблица 4.1 – Поиск и анализ инновационных технических решений в области охраны окружающей среды

№ п/п	Наименование инновационного технического решения	Описание документа источника	Сведения об авторах и организации	Описание сущности инновационного решения	Результаты анализа достоинств и недостатков
1					
2					
3					
4					
5					

Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Описание исходных данных технического решения
2	Описание основных составных частей инновационного технического решения
3	Описание сущности инновационного решения
4	Анализ достоинств и недостатков
5	Оформление заключения о выполненном анализе

Краткое описание и регламент выполнения

1. Цель: Получить практические навыки поиска и анализа инновационных технических решений в области охраны окружающей среды.

2. Алгоритм выполнения.

1. Изучить алгоритм поиска и анализа инновационных технических решений в области охраны окружающей среды.
2. Ознакомиться с теоретической частью по проведению поиска и анализа инновационных технических решений в области охраны окружающей среды.
3. Выбрать вариант задания.
4. Оформить результаты в виде таблицы.

3. Ожидаемый результат - оформление таблицы 4.1 по поиску и анализу инновационных технических решений в области охраны окружающей среды.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно выполнил поиск и анализ инновационных технических решений в области охраны окружающей среды.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнил поиск и анализ инновационных технических решений в области охраны окружающей среды.

7.2.5. Практическая работа №5 «Формирование технического задания на разработку инновационного технического решения»

Типовой пример задания

Таблица 5.1 – Формирование технического задания на разработку инновационного технического решения

Раздел	Пункт, подпункт	Описание
1. Входные данные для разработки	1.1 Основание для разработки	
	1.2 Описание объекта	
	1.2.1 Цель создания	
	1.2.2 Состав и наименование	
	1.2.3 Назначение	
	1.2.4 Аналоги	
	1.3 Перечень требований безопасности	
	1.4 Унификация технических решений	
	1.5 Патентная чистота	

	1.6 Условия эксплуатации и эксплуатационные нагрузки	
2. Технический уровень решения	2.1 Общие технические характеристики	
	2.2 Оценка технического уровня	
3. Технические требования	3.1 Весо-габаритные характеристики	
	3.2 Дизайн и визуальное качество	
	3.3 Показатели эффективности	
	3.4 Виброакустические свойства	
	3.5 Экологическая безопасность	
	3.6 Эргономика	
	3.7 Тепловые излучения	
	3.8 Надежность	
	3.9 Эксплуатационная технологичность и ремонтпригодность	
	3.10 Функциональные свойства	

Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Описание входных данных разработки
2	Описание технического уровня решения
3	Описание технических требований
4	Формирование технического задания
5	Оформление заключения о выполненном анализе

Краткое описание и регламент выполнения

1.Цель: Получить практические навыки формирования технического задания на разработку инновационного технического решения.

2. Алгоритм выполнения.

1. Изучить алгоритм формирования технического задания на разработку.
2. Ознакомиться с теоретической частью.
3. Выбрать вариант.
4. Оформить результаты расчета.

3. Ожидаемый результат - оформление таблицы 5.1 по формированию технического задания на разработку инновационного технического решения.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно сформировал техническое задание на разработку инновационного технического решения.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он неправильно сформировал техническое задание на разработку инновационного технического решения.

7.2.6. Практическая работа №6 «Разработка инновационного технического решения в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды»
Типовой пример задания

Таблица 6.1 – Разработка инновационного технического решения в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды

1. Описание конструкции и структуры инновационного технического решения	
2. Схема составных элементов	
3. Технические характеристики	
4. Эффективность применения	
5. Безопасность применения	
6. Эксплуатационные условия	

Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Описание исходных данных технического решения
2	Описание основных составных частей инновационного технического решения
3	Описание технических характеристик
4	Анализ эффективности применения
5	Описание условий эксплуатации

Краткое описание и регламент выполнения

1.Цель: Получить практические навыки разработки инновационного технического решения в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды.

2. Алгоритм выполнения.

1. Изучить алгоритм разработки инновационного технического решения в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды.
2. Ознакомиться с теоретической частью.
3. Выбрать вариант.
4. Оформить результаты расчета.

3. Ожидаемый результат - оформление таблицы 6.1 по разработке инновационного технического решения в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно разработал инновационное техническое решение в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он неправильно разработал инновационное техническое решение в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды.

7.2.7. Практическая работа №7 «Описание разработанного технического решения, выявление достоинств и недостатков, сравнение технических характеристик с аналогами и прототипом»

Типовой пример задания

Таблица 7.1 – Описание разработанного технического решения, выявление достоинств и недостатков, сравнение технических характеристик с аналогами и прототипом

№ п/п	Наименование аналогов и прототипа	Недостатки аналогов и прототипа	Технические характеристики	Разница в технических показателях	Получаемый положительный эффект от внедрения
1					
2					
3					
4					
5					

Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Описание исходных данных технического решения
2	Описание основных составных частей инновационного технического решения
3	Разница в технических показателях
4	Анализ достоинств и недостатков
5	Получаемый положительный эффект от внедрения

Краткое описание и регламент выполнения

1.Цель: Получить практические навыки описания разработанного технического решения, выявление достоинств и недостатков, сравнение технических характеристик с аналогами и прототипом.

2. Алгоритм выполнения.

1. Изучить алгоритм выявления достоинств и недостатков, сравнения технических характеристик с аналогами и прототипом.
2. Ознакомиться с теоретической частью.
3. Выбрать вариант.
4. Оформить результаты расчета.

3. Ожидаемый результат - оформление таблицы 7.1 по описанию разработанного технического решения, выявление достоинств и недостатков, сравнение технических характеристик с аналогами и прототипом.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно описал разработанное техническое решение, выявил достоинства и недостатки, выполнил сравнение технических характеристик с аналогами и прототипом.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он неправильно описал разработанное техническое решение, выявил достоинства и недостатки, выполнил сравнение технических характеристик с аналогами и прототипом.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр _____4_____

№ п/п	Вопросы к экзамену
1.	Иерархическая структура международной патентной классификации
2.	Представление классификационных схем международной патентной классификации
3.	Принципы классификации международной патентной классификации
4.	Множественное классифицирование; гибридные системы международной патентной классификации
5.	Обязательное классифицирование; необязательное классифицирование и кодирование международной патентной классификации
6.	Правила выбора классификационных подразделений международной патентной классификации
7.	Написание классификационных индексов и индексов кодирования международной патентной классификации на патентных документах
8.	Специальные подразделения классификации для тематики, адекватно не охватываемой международной патентной классификацией
9.	Использование международной патентной классификации для поисковых целей
10.	База данных «мастер-классификация» международной патентной классификации
11.	Построение компонентной модели технической системы
12.	Построение структурной модели технической системы
13.	Построение функциональной модели технической системы
14.	Построение причинно-следственных цепочек нежелательных эффектов
15.	Определение достоинств, недостатков и сопоставление свойств технических решений
16.	Оценка практической ценности и областей эффективного использования технических решений
17.	Формирование условий поиска патентных документов
18.	Ранжирование патентных документов
19.	Анализ текстового описания и графической части патентных документов
20.	Определение аналогов и прототипов технических решений
21.	Ссылочный аппарат и библиография
22.	Требования к анализу и обобщению информации при исследованиях патентных документов
23.	Разработка предложений по использованию инновационных технических решений
24.	Требования к содержанию отчета о результатах исследований патентных документов
25.	Подготовка рекомендаций по использованию исследованных инновационных технических решений
26.	Формирование требований на разработку инновационных технических решений
27.	Особенности разработки и совершенствования технических средств в области промышленной безопасности
28.	Особенности разработки и совершенствования технических средств в области пожарной безопасности

29.	Особенности разработки и совершенствования технических средств в области охраны труда
30.	Особенности разработки и совершенствования технических средств в области охраны окружающей среды
31.	Документация для изготовления и испытания опытного образца
32.	Методы испытаний опытного образца инновационного технического решения
33.	Описание разработанного инновационного технического решения
34.	Выявление достоинств и недостатков разработанного инновационного технического решения
35.	Сравнение технических характеристик разработанного инновационного технического решения с аналогами и прототипом
36.	Составление заявки на изобретение и полезную модель
37.	Понятие интеллектуальной и промышленной собственности в российском законодательстве и международных договорах. Содержание понятия. Краткая характеристика объектов промышленной собственности.
38.	Источники права интеллектуальной собственности. Система Российского законодательства в отношении промышленной собственности.
39.	Международные конвенции в области патентного права (изобретения, полезные модели, промышленные образцы). Парижская конвенция по охране промышленной собственности. Евразийская конвенция. Договор о патентной кооперации (РСТ). Краткая характеристика.
40.	Организации интеллектуальной собственности. Международные, региональные и национальные органы (РОСПАТЕНТ). Краткая характеристика компетенций органов интеллектуальной собственности.
41.	Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (полномочия, функции). Структура РОСПАТЕНТа.
42.	Международные конвенции в области средств индивидуализации (товарный знак, наименование места происхождения товаров, фирменное наименование, коммерческое обозначение)? Парижская конвенция. Мадридское соглашение. Мадридский протокол. Краткая характеристика.
43.	Объекты интеллектуальной собственности, охраняемые законодательством Российской Федерации. Краткая характеристика объектов интеллектуальной собственности согласно гражданского кодекса Российской Федерации.
44.	Субъекты права на результаты творческой деятельности в Российской Федерации. Автор, правообладатель. Физические и юридические лица.
45.	Сроки правовой охраны объектов интеллектуальной собственности (включая программы для ЭВМ и базы данных), смежных прав, патентного права, селекционных достижений, средств индивидуализации, топологий интегральных микросхем).
46.	Личные неимущественные и имущественные (исключительные) права. Краткая характеристика.
47.	Содержание личных неимущественных прав. Субъекты личных неимущественных прав.
48.	Имущественные (исключительные) права. Субъекты имущественных прав.
49.	Авторство. Соавторство и их виды. Права автора и соавторов на объекты патентного права.
50.	Содержание имущественных (исключительных) прав на интеллектуальную собственность. Разница в содержании исключительных прав на объекты авторского и патентного права (содержание правомочий, срочность, территориальность).
51.	Патентное право (понятие, источники). Краткая историческая справка.

52.	Содержание патентных прав (по принадлежности, по способам использования). Содержание правомочий. Объем прав.
53.	Объекты и субъекты патентных прав. Краткая характеристика объектов. Краткая характеристика субъектов патентного права. Авторы и патентообладатели.
54.	Служебные изобретения, полезные модели, промышленные образцы. Основания возникновения права. Порядок использования.
55.	Права государственного и муниципального заказчика на объекты патентного права. Основания возникновения и порядок осуществления права.
56.	Патентоспособность и патентная чистота. Соотношение понятий. Основания проведения исследований на патентную чистоту. Отчет о патентной чистоте.
57.	Защита прав на объекты интеллектуальной собственности в Российской Федерации. Административный способ защиты. Судебный способ защиты.
58.	Договорные отношения на объекты интеллектуальной собственности (лицензионные договоры, договоры отчуждения, соглашения о платежах, договоры коммерческой концессии).
59.	Приоритет изобретений и полезных моделей. Порядок установления приоритета. Конвенционный приоритет. Льгота по новизне.
60.	Зарубежное патентование изобретений. Традиционная процедура. Процедура международной заявки. Процедура евразийского патента.
61.	Средства индивидуализации участников гражданского оборота, производимой ими продукции. Краткая характеристика.
62.	Товарный знак. Свидетельство на товарный знак. Условия предоставления обозначению правовой охраны в качестве товарного знака.
63.	Сроки действия правовой охраны товарного знака. Содержание правовой охраны, вытекающей из свидетельства на товарный знак (тождество, сходство до степени смешения, однородность товаров и услуг).
64.	Понятие лицензионного договора. Форма лицензионного договора, существенные условия лицензионного договора. Договор исключительной и неисключительной лицензии. Принудительная лицензия. Открытая лицензия. Полная лицензия.
65.	Служебное изобретение. Изобретение, созданное по государственному заказу. Секретное изобретение. Краткая характеристика. Авторское вознаграждение.
66.	Группа изобретений. Единство изобретения. Состав заявочных материалов на группу изобретений. Формула на группу изобретений.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
4	Экзамен (письменно)	«отлично»	80-100 баллов
		«хорошо»	60-79 баллов
		«удовлетворительно»	40-59 баллов
		«неудовлетворительно»	0-39 баллов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Графкина М.В.	Охрана труда	учебное пособие	2019	«ZNANIUM.COM»
2	А. В. Путилов	Введение в инженерную экономику	краткий конспект лекций	2017	ZNANIUM.COM
3	А. Х. Байбурин, Н. В. Кочарин	Методы инноваций в строительстве	учебник	2018	Лань

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	А. В. Богомолова	Управление инновациями	учебное пособие	2015	IPRbooks
2	А. Н. Асаул	Введение в инноватику	учебное пособие	2010	IPRbooks

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Каталог программных продуктов с технологическими характеристиками [Электронный ресурс] Режим доступа: www.consultant.ru/
2. Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.garant.ru/doc/main/> - Гарант
3. Информационно-правовая система по законодательству Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.kodeks.ru/>
4. МЧС РФ [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru/>
5. WebofScience [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
6. Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа: scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
7. Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа: elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
8. SpringerLink [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа: link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
9. ScienceDirect [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа: sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
10. Cambridgeuniversitypress [Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018– . – Режим доступа: cambridge.org. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
11. NEICON [Электронный ресурс]: электронная информация: архив научных журналов. – Москва: НЭИКОН, 2002– . – Режим доступа: neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Windows (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно);
2	Office Standart	- OfficeStandart (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно)
3	Консультант+	- Консультант+ (Договор №1522 от 25.12.2015, срок действия - бессрочно)

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации УЛК-807	Экран телевизионный, ширмы, проектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские, Транспарант-перетяжка, системный блок
2	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации УЛК-810	Экран телевизионный, ширма, проектор на штативе. стол преподавательский, стул преподавательский, транспарант-перетяжка, системный блок
3	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. Г-401	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет