

**Филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Российская государственная академия интеллектуальной
собственности» в г. Пенза – «Поволжская Высшая школа
интеллектуальной собственности»
(филиал ФГБОУ ВО РГАИС в г. Пенза)**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор РГАИС
А.О. Аракелова
2 мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

«ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

**Направление подготовки: 27.03.05 «Инноватика»
Профиль: «Инноватика и предпринимательство»
Квалификация (степень) выпускника – бакалавр
Форма обучения – очная, очно-заочная, заочная**

Москва – РГАИС – 2023

Разработчики: к.т.н., доцент кафедры «Патентного права и правовой охраны средств индивидуализации» Петров Е.Н. Основы инженерной деятельности //Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для обучающихся по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». — М.: Российская государственная академия интеллектуальной собственности (РГАИС), кафедра «Патентного права и правовой охраны средств индивидуализации», 2023. – 52 с.

Согласовано:

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена и рекомендована на заседании Учебно-методической комиссии (протокол от 21.03.2023 №4/1)

© ФГБОУ ВО РГАИС, 2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель курса дисциплины «Основы инженерного дела» состоит в расширении области знаний выпускников филиала Академии путем освоения уникальной специализации в сфере промышленной собственности.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- получение необходимых знаний в технических науках, являющихся основой для изобретательства;
- формирование у студентов технического кругозора, необходимого для создания, коммерческого использования и охраны объектов промышленной собственности.

Изучение курса «Основы инженерного дела» – необходимая часть подготовки высококвалифицированных специалистов в области коммерческого использования, объектов интеллектуальной собственности, в частности, объектов промышленной собственности, таких, как изобретения, полезные модели, промышленные образцы.

Усвоение этого курса позволяет обучающимся овладеть необходимыми знаниями в инженерном деле на уровне терминологических понятий для взаимопонимания патентных экспертов и других технических специалистов, работающих в сфере введения в гражданский оборот объектов промышленной собственности.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы инженерной деятельности» изучается по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика» в части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, реализуется на втором году обучения (3 семестр – очная форма обучения, 4 семестр – очно-заочная и заочная формы обучения).

Дисциплина «Основы инженерного дела» является базовым курсом для освоения дисциплин «Патентная информация», «Патентная экспертиза».

**2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ
(АСТРОНОМИЧЕСКИХ) ЧАСОВ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ
ЗАНЯТИЙ**

Виды занятий	Объем дисциплины		
	Форма обучения		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Объем зачетных единиц	2	2	2
Общая трудоемкость в часах	72	72	72
Аудиторные занятия	30	34	10
Лекции	14	16	4
Практические занятия (семинары)	16	18	6
Самостоятельная работа	42	38	58
Контроль	-	-	4
Форма контроля	зачет	зачет	зачет

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Учебно-тематический план курса и распределение компетенций по темам занятий

Наименование темы	Формируемые компетенции (или их части)			
	УК-1	УК-2	ПК-3	ПК-7
Тема 1. Актуальность знаний инженерного дела для менеджеров со специализацией в области коммерциализации интеллектуальной собственности	+	+	+	+
Тема 2. Общие сведения об инженерном деле	+	+	+	+
Тема 3. Материалы, применяемые в инженерном деле	+	+	+	+
Тема 4. Трение в машинах и механизмах	+	+	+	+
Тема 5. Соединения и их детали	+	+	+	+
Тема 6. Механические передачи	+	+	+	+
Тема 7. Детали и узлы передач	+	+	+	+
Тема 8. Общие сведения об электричестве	+	+	+	+
Тема 9. Постоянный ток	+	+	+	+
Тема 10. Переменный ток	+	+	+	+
Тема 11. Общие сведения об электромагнетизме	+	+	+	+
Тема 12. Элементы и соединения в электрической цепи	+	+	+	+
Тема 13. Трансформаторы	+	+	+	+
Тема 14. Электрические машины	+	+	+	+
Тема 15. Электрические измерения	+	+	+	+
Тема 16. Электронные приборы	+	+	+	+
Тема 17. Основные электронные устройства	+	+	+	+
Тема 18. Цифровая техника	+	+	+	+
Тема 19. Компьютеры	+	+	+	+
Тема 20. Вычислительные сети	+	+	+	+

3.2. Содержание разделов дисциплины (модуля) и контрольные вопросы для самостоятельной работы (самоконтроля) обучающихся

Тема 1. Актуальность знаний инженерного дела для менеджеров со специализацией в области коммерциализации интеллектуальной собственности.

Понятие интеллектуальной собственности и объекты интеллектуальной собственности. Промышленная собственность и объекты промышленной собственности, содержащие устройство или его элементы. Связь объектов промышленной собственности с инженерным делом. Цели и задачи курса «Основы инженерного дела».

Контрольные вопросы:

1. *Понятие интеллектуальной собственности.*
2. *Что такое промышленная собственность?*
3. *Объекты промышленной собственности.*

Тема 2. Общие сведения об инженерном деле.

Инженерное дело как техническая наука. Основные задачи инженерного дела. Элементы конструкций, детали машин – основа техники. Подготовительный этап, расчет, проектирование, изготовление, монтаж, наладка, сдача в эксплуатацию – основные этапы создания любого объекта техники.

Контрольные вопросы:

1. *Основные задачи инженерного дела.*
2. *Элементы конструкций.*

Тема 3. Материалы, применяемые в инженерном деле.

Основные критерии работоспособности элементов конструкций

Работоспособность машин, механизмов и их деталей. Критерии работоспособности. Зависимость критериев работоспособности от свойств материалов, из которых изготовлены элементы конструкций.

Испытания материалов. Основные характеристики механических свойств материалов: относительное удлинение, напряжение. Образцы для механических испытаний. Диаграмма нагружения. Зависимость механических характеристик от условий испытания.

Чугуны. Определение чугуна, его характерные свойства. Модификации чугуна. Применение.

Стали. Определение стали. Низкоуглеродистая, углеродистая и высокоуглеродистая сталь. Свариваемость стали. Зависимость механических свойств стали от содержания углерода. Легирование стали. Маркировка стали. Марки стали.

Цветные сплавы. Сплавы на основе меди – бронзы и латуни, их состав, механические свойства и применение. Сплавы на основе олова или свинца – баббиты, их состав, механические свойства и применение. Легкие сплавы на основе алюминия, магния и титана. Их состав, механические свойства и применение.

Пластмассы. Определение пластмасс, их состав, технология приготовления. Виды пластмасс. Их применение.

Резина. Состав резины, ее механические свойства в зависимости от состава. Применение резины.

Графит. Определение графита, основные его свойства, применение.

Металлокерамика. Определение металлокерамики, ее состав, способы получения, применение.

Бетоны и железобетоны. Определение бетона, его состав, способы получения. Железобетон, его получение, применение.

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные материалы и дайте краткую характеристику каждому.

Тема 3. Трение в машинах и механизмах

Виды трения. Трение скольжения и трение качения. Факторы, определяющие трение скольжения и трение качения. Трение сухое и трение жидкостное, их физическая природа и свойства. Трение полезное и трение вредное. Роль трения в технике.

Основной закон трения. Определение силы трения скольжения. Величина силы трения. Коэффициент трения, его определение, зависимость от условий трения. Трение покоя.

Контрольные вопросы:

- 1. Виды трения.*
- 2. Различия между трением скольжения и трением качения.*
- 3. Основной закон трения.*

Тема 4. Соединения и их детали

Виды соединений деталей конструкций – разъемные, неразъемные и промежуточные. Их определения. Виды неразъемных соединений: заклепочные, сварные, паяные, и клеевые. Виды разъемных соединений: резьбовые, клеммовые, шпоночные, зубчатые, профильные, клиновые, штифтовые. Промежуточные соединения: с гарантированным натягом по цилиндрическим и коническим поверхностям.

Заклепочные соединения. Заклепки, их форма, технология сборки. Виды заклепочных швов: внахлестку, с одной накладкой, с двумя накладками. Способы повышения прочности заклепочных соединений. Основные применения.

Сварные соединения. Определение сварки металлов и сварки пластмасс. Ультразвуковая сварка. Основные способы сварки металлов – сварка плавлением и контактная сварка. Виды сварки плавлением: электродуговая сварка плавящимся электродом, автоматическая сварка под слоем флюса, аргонодуговая сварка и сварка в среде углекислого газа. Виды контактной сварки: стыковая сварка сопротивлением и оплавлением, точечная

сварка, рельефная сварка, роликовая сварка. Основные применения различных способов сварных соединений.

Резьбовые соединения. Винтовая пара. Винтовая линия, ее образование. Шаг винтовой линии. Свойства винтовой пары. Форма профиля резьбы. Параметры резьбы: наружный и внутренний диаметры, шаг резьбы. Типы резьбы: метрическая, дюймовая крепежная, трубная цилиндрическая. Основные применения резьбовых соединений.

Конструктивные элементы резьбовых соединений. Основные детали резьбовых соединений – винты, болты, шпильки, гайки. Шайбы. Устройства, предохраняющие резьбовые соединения от самоотвинчивания. Крепеж.

Инструмент для сборки-разборки резьбовых соединений. Отвертки, гаечные ключи. Рожковые ключи. Торцевые ключи. Разводные ключи. Динамометрические ключи. Электрические и пневматические инструменты с динамометрическим эффектом. Основные применения различных видов инструмента.

Гаечные замки. Гаечные замки: стопорящие благодаря повышению сил трения (контргайки, пружинные шайбы); стопорящие за счет жесткого соединения деталей (разводные шплинты, стопорные шайбы с отгибающимися краями, стопорение проволокой); стопорящие наглухо (приварка, кернение, расклепывание).

Клеммовые соединения. Определение, применение, примеры применения.

Винтовые механизмы. Кинематическая винтовая пара, ее свойства. Винтовая передача, ее достоинства и недостатки. Трапецеидальная резьба винтовых механизмов. Варианты винтовой передачи. Примеры применения.

Шпоночные соединения. Определение шпонки, место ее установки на соединяемые детали. Виды соединяемых деталей. Свойства шпоночных соединений. Примеры применения.

Зубчатые (шлицевые) соединения. Определение зубчатого соединения. Пример выполнения. Пример использования. Соединение валов в

условиях их осевой подвижности. Варианты формы зуба зубчатого соединения (прямоугольная, эвольвентная, треугольная и трапецевидная) и их применение.

Штифтовые соединения. Определение штифта, его виды. Функции штифтовых соединений. Технология закрепления штифта. Примеры применения штифтовых соединений.

Контрольные вопросы:

1. *Виды соединений, краткая характеристика каждого вида.*
2. *Конструктивные элементы соединений.*

Тема 5. Механические передачи

Назначение передач. Определение передач. Необходимость применения передач. Виды передач: механические, гидравлические, пневматические; одноступенчатые и многоступенчатые.

Основные кинематические и силовые параметры передач. Передаточное число. Передаточное отношение. Коэффициент полезного действия. Общее передаточное отношение и общий коэффициент полезного действия многоступенчатой передачи.

Классификация механических передач. Виды механических передач: фрикционные передачи, ременные передачи, зубчатые передачи, винт с гайкой, червячные передачи, цепные передачи. Классификация механических передач по принципу действия. Классификация механических передач по взаимному расположению звеньев. Примеры применения механических передач.

Фрикционные передачи. Принципиальная схема фрикционных передач. Принцип действия. Типы фрикционных передач: передачи с условно постоянным передаточным числом, вариаторы. Типы передач с условно постоянным передаточным числом: цилиндрические и конические. Типы вариаторов. Достоинства и недостатки фрикционных передач. Примеры применения фрикционных передач.

Зубчатые передачи. Принципиальная схема зубчатых передач. Принцип действия. Зубчатые колеса: шестерня, колесо. Предназначение зубчатых передач. Виды классификации зубчатых передач: по взаимному расположению осей колес (цилиндрические, конические, винтовые, шестерня и рейка); по относительному вращению колес и расположению зубьев передачи (внешнего и внутреннего зацепления), по расположению зубьев относительно образующей колес (прямозубые, косозубые, шевронные, с криволинейными зубьями); по конструктивному оформлению (закрытые и открытые); по окружной скорости (тихоходные, среднескоростные и быстроходные). Примеры применения зубчатых передач. Достоинства и недостатки зубчатых передач.

Червячные передачи. Принципиальная схема червячной передачи. Принцип действия. Червяк и червячное колесо. Достоинства червячных передач. Возможные применения. Главные недостатки червячных передач.

Ременные передачи. Принципиальная схема ременных передач. Принцип действия. Ведущий и ведомый шкивы, бесконечный ремень. Виды ременных передач: плоскоременные, клиноременные и круглоременные. Основное применение ременных передач. Натяжение ремня и виды натяжных устройств. Достоинства и недостатки ременных передач.

Цепные передачи. Принципиальная схема цепных передач. Принцип действия. Ведомая и ведущая звездочки и бесконечная цепь. Устройство цепи. Натяжные и смазочные устройства, картеры или ограждения. Виды цепных передач: однорядные и многорядные. Примеры применения цепных передач. Основные достоинства и недостатки цепных передач.

Детали и узлы передач. Оси и валы. Цапфы валов: шипы, шейки, пяты. Опорные устройства: подшипники скольжения, подшипники качения. Муфты.

Оси и валы. Определение осей. Оси вращающиеся и неподвижные. Примеры применения вращающихся и неподвижных осей. Определение валов. Классификация валов: по назначению, по форме геометрической оси,

по форме и конструктивным признакам. Сечение осей и валов. Цапфы валов, работающих в подшипниках скольжения. Цапфы для подшипников качения.

Опоры скольжения. Виды подшипников скольжения: неразъемные (глухие) и разъемные. Конструкция глухого подшипника скольжения. Вкладыши, их материал. Смазка. Конструкция разъемного подшипника скольжения. Конструкция вкладышей, материал, смазка. Стандартизация подшипников скольжения. Примеры применения подшипников скольжения. Достоинства и недостатки подшипников скольжения.

Опоры качения. Предпосылки для разработки подшипников качения. Конструкция подшипников качения. Классификация подшипников качения: о направлению воспринимаемой нагрузки (радиальные, упорные и радиально-упорные); по форме тел качения (шариковые и роликовые); по числу рядов качения (однорядные, двухрядные и четырехрядные); по способу самоустановки (несамоустанавливающиеся и самоустанавливающиеся сферические). Классификация подшипников качения по радиальным размерам и по ширине. Стандартизация подшипников качения. Примеры применения подшипников скольжения.

Муфты. Определение муфт. Их назначение. Классификация муфт: глухие; компенсирующие; управляемые или сцепные; предохранительные. Примеры муфт различного назначения и их применения.

Контрольные вопросы:

1. Виды механических передач, их характеристика.

Тема 6. Общие сведения об электричестве.

Структура вещества и строение атома. Электрический ток. Проводники, полупроводники, диэлектрики.

Контрольные вопросы:

1. Структура вещества и строение атома.

2. Электрический ток.

3. Проводники, полупроводники, диэлектрики.

Тема 7. Постоянный ток.

Электрическое поле. Электрическая цепь. Сила тока, потенциалы, напряжение.

Источники постоянного тока. Преобразование химической, механической или иной энергии в электрическую. Батареи и аккумуляторы.

Нагрузка. Сопротивление электрическому току. Закон Ома.

Контрольные вопросы:

1. Электрическое поле.
2. Электрическая цепь.
3. Сила тока, потенциалы, напряжение.

Тема 8. Переменный ток.

Характеристика переменного тока.

Однофазный ток. Параметры синусоидального переменного тока.

Трёхфазный ток. Общее представление о трёхфазном токе.

Контрольные вопросы:

1. Однофазный ток.
2. Трёхфазный ток.

Тема 9. Общие сведения об электромагнетизме.

Магниты и магнитное поле. Электромагнитная индукция. Наведённый ток и электродвижущая сила.

Контрольные вопросы:

1. Магниты и магнитное поле.
2. Электромагнитная индукция.
3. Наведённый ток и электродвижущая сила.

Тема 10. Элементы и соединения в электрической цепи.

Основные элементы электрической цепи. Активная и реактивная нагрузка. Индуктивность и ёмкость.

Физический смысл реактивных элементов. Основные понятия накопления и отдачи энергии в реактивных элементах.

Соединения элементов в электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение.

Резонанс в электрической цепи. Колебательный контур и физические процессы обмена энергией в колебательном контуре.

Контрольные вопросы:

1. Элементы и соединения электрической цепи.

Тема 11. Трансформаторы.

Катушки индуктивности на магнитопроводе. Коэффициенты трансформации. Разделительный трансформатор.

Контрольные вопросы:

1. Катушки индуктивности на магнитопроводе.
2. Коэффициенты трансформации.
3. Разделительный трансформатор.

Тема 12. Электрические машины.

Процессы в проводящей рамке при её перемещении в магнитном поле.

Генераторы переменного тока. Определение генератора. Генераторы переменного тока. Структура генератора переменного тока. Статор, ротор, обмотки, щётки.

Соединения в трёхфазных сетях. Особенности включения фазных обмоток в трёхфазных электрических машинах.

Генераторы постоянного тока. Структура генераторов постоянного тока. Вид получаемого тока.

Двигатели. Обратимость электрических машин.

Двигатели постоянного тока. Процессы, протекающие в двигателе постоянного тока.

Двигатели переменного тока. Синхронные и асинхронные двигатели переменного тока.

Контрольные вопросы:

- 1. Генераторы переменного тока.*
- 2. Соединения в трёхфазных сетях.*
- 3. Генераторы постоянного тока.*
- 4. Двигатели.*
- 5. Двигатели постоянного тока.*
- 6. Двигатели переменного тока.*

Тема 13. Электрические измерения.

Определение электрических измерений. Требования к измерительным приборам.

Магнитоэлектрические и электромагнитные датчики. Структура магнитоэлектрических и электромагнитных датчиков. Применение магнитоэлектрических и электромагнитных датчиков.

Термоэлектрические датчики. Структура и применение термоэлектрических датчиков.

Тензометрические датчики. Структура и применение тензометрических датчиков.

Контрольные вопросы:

- 1. Магнитоэлектрические и электромагнитные датчики.*
- 2. Термоэлектрические датчики.*
- 3. Тензометрические датчики.*

Тема 14. Электронные приборы.

Определение электроники.

Электровакуумные приборы. Структура электровакуумных приборов и происходящие в них процессы. Использование электровакуумных диодов и триодов.

Полупроводниковые приборы. Типы проводимости полупроводников. Легирование полупроводников примесями разных типов проводимости.

Полупроводниковые диоды. Структура и использование полупроводниковых диодов.

Транзисторы. Назначение и структура полупроводниковых транзисторов различных видов. Применение транзисторов.

Фотоэлектронные и оптоэлектронные приборы. Назначение и работа фотоэлектронных и оптоэлектронных приборов. Оптопары.

Интегральные микросхемы. Конструктивные и функциональные особенности интегральных микросхем.

Контрольные вопросы:

1. *Электроракуумные приборы.*
2. *Полупроводниковые приборы.*
3. *Полупроводниковые диоды.*
4. *Транзисторы.*
5. *Фотоэлектронные и оптоэлектронные приборы.*
6. *Интегральные микросхемы.*

Тема 15. Основные электронные устройства.

Разновидности электронных устройств.

Выпрямители. Назначение и выполнение выпрямителей. Различные схемы выпрямления переменного тока.

Фильтры. Назначение фильтров. Пропускающие и режекторные фильтры. Фильтры для разных частотных диапазонов.

Усилители. Назначение и выполнения усилителей.

Генераторы колебаний. Разновидности электронных генераторов колебаний. Выполнение генераторов колебаний. Кварцевые генераторы.

Модуляторы и демодуляторы. Назначение модуляторов и демодуляторов.

Контрольные вопросы:

1. *Выпрямители.*
2. *Фильтры.*

3. *Усилители.*
4. *Генераторы колебаний.*
5. *Кварцевые генераторы.*
6. *Модуляторы и демодуляторы.*

Тема 16. Цифровая техника.

Аналоговые и цифровые сигналы. Понятие аналогового сигнала и особенности передачи аналоговых сигналов в реальных каналах связи. Дискретизация и квантование аналоговых сигналов как меры борьбы с помехами и шумами. Понятие цифрового сигнала. Зависимость помехоустойчивости от числа уровней квантования.

Двоичная система счисления. Позиционные системы счисления. Сравнение десятичной и двоичной систем счисления. Арифметические правила в двоичной системе счисления. Биты, байты.

Логические элементы. Булева логика и реализация отдельных логических функций. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ. Конечные автоматы.

Триггеры и схемы на триггерах. Особенности работы триггера и их использование для построения цифровых схем. Делители частоты, счётчики, регистры.

Контрольные вопросы:

1. *Аналоговые и цифровые сигналы.*
2. *Двоичная система счисления.*
3. *Логические элементы.*
4. *Триггеры и схемы на триггерах.*

Тема 17. Компьютеры.

Определение компьютера.

Общая архитектура аппаратной части компьютера. Аппаратное обеспечение компьютера.

Процессор. Назначение и функции процессора.

Память. Постоянная, оперативная, сменная память. Варианты выполнения различных запоминающих устройств на магнитных или оптических дисках с соответствующими дисководами. Дисковые и чиповые машиночитаемые носители данных.

Устройства ввода-вывода. Назначение и различные типы устройств ввода-вывода.

Шины. Назначение и структура шины в компьютере.

Программное обеспечение. Назначение компьютерного программного обеспечения и его составляющие.

Алгоритм. Алгоритм как основа для составления программ.

Программы. Определение программы. Составление программы по готовому алгоритму с использованием языков программирования.

Программные продукты и операционные системы. Определение и назначение программных продуктов и операционных систем.

Интерфейсы. Назначение интерфейсов и их место в работе компьютера.

Контрольные вопросы:

- 1. Общая архитектура аппаратной части компьютера.*
- 2. Процессор.*
- 3. Память.*
- 4. Устройства ввода-вывода.*
- 5. Шины.*
- 6. Программное обеспечение.*
- 7. Алгоритм.*
- 8. Программы.*
- 9. Программные продукты и операционные системы.*
- 10. Интерфейсы.*

Тема 18. Вычислительные сети.

Определение вычислительной (компьютерной) сети. Серверы, рабочие станции и терминалы. Локальные и глобальные сети. Интернет и всемирная паутина.

Модемы. Назначение и функционирование модемов.

Адреса в сети. Адреса – идентификаторы компьютеров. Доменные имена.

Протоколы обмена. Последовательность передачи данных в компьютерной сети. Стандарты обмена данными.

Контрольные вопросы:

1. Модемы.

2. Адреса в сети.

3. Протоколы обмена.

3.3. Активные и интерактивные формы проведения занятий

В качестве активных форм проведения занятий по дисциплине предлагается две формы: лекция-беседа и консультационная работа преподавателя. Выбор интерактивной формы предоставляется непосредственно преподавателю.

Лекция-беседа предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Неоспоримым преимуществом лекции-беседы является возможность расширить круг мнений сторон, привлечь коллективные знания и опыт, что имеет большое значение в активизации мышления обучающихся. Вопросы преподаватель может адресовать как всей аудитории, так и кому-то конкретно. Они могут быть как простые, способные сосредоточить внимание на отдельных важнейших элементах темы, так и проблемные. Обучающиеся, продумывая ответ на заданный вопрос, получают возможность самостоятельно прийти к тем выводам и обобщениям, которые преподаватель должен был сообщить им в качестве новых знаний, либо понять глубину и важность обсуждаемой проблемы, что повышает интерес и степень восприятия материала.

Консультационная работа преподавателя предполагает два вида консультаций: групповые и индивидуальные. На групповой консультации преподаватель называет тему предстоящего семинарского занятия, вопросы

и порядок их обсуждения; дает краткий обзор источников и раскрывает их значение для наиболее полного рассмотрения соответствующих теоретических проблем. При этом он обращает внимание на наиболее сложные вопросы, на которые нужно обратить более пристальное внимание при разборе темы, дает советы о путях их преодоления; рекомендует наиболее целесообразные способы организации самостоятельной работы. Проведение индивидуальных консультаций проводится преподавателем в специально отведенное время. В этом случае к нему за помощью могут обратиться как те, кто испытывает трудности в изучении данной темы, так и обучающиеся, которые хотели бы более глубоко разобраться в вопросах семинара.

Интерактивное обучение по дисциплине предполагает: регулярное обновление и использование электронных учебно-методических материалов; использование современных мультимедийных средств обучения; проведение аудиторных занятий в режиме реального времени посредством Интернета, когда обучающиеся и преподаватели имеют возможность не только слушать лекции, но и обсуждать ту или иную тематику, участвовать в прениях и т.д.

С целью качественной подготовки бакалавров по представленной дисциплине предполагается изучение дисциплины в следующих интерактивных формах: 1) работа в малых группах; 2) дискуссия.

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе. Работа в малой группе — неотъемлемая часть многих интерактивных методов, например, таких, как мозаика, дебаты, общественные слушания, почти все виды имитаций и др.

При организации групповой работы, следует обращать внимание на следующие ее аспекты. Нужно убедиться, что обучающиеся обладают знаниями и умениями, необходимыми для выполнения группового задания. Нехватка знаний очень скоро даст о себе знать — обучающиеся не станут прилагать усилий для выполнения задания. Надо стараться сделать свои инструкции максимально четкими. Маловероятно, что группа сможет воспринять более одной или двух, даже очень четких, инструкций за один раз, поэтому надо записывать инструкции на доске и (или) карточках. Надо предоставлять группе достаточно времени на выполнение задания.

Дискуссия как метод интерактивного обучения успешно применяется в системе учебных заведений на Западе, в последние годы стала применяться и

в нашей системе образования. Метод дискуссии (учебной дискуссии) представляет собой «вышедшую из берегов» эвристическую беседу. Смысл данного метода состоит в обмене взглядами по конкретной проблеме. Это активный метод, позволяющий научиться отстаивать свое мнение и слушать других.

Обычно предполагается, что из мышления рождается ответ на высказывание оппонента в дискуссии, поэтому разномыслие и рождает дискуссию. Однако дело обстоит как раз наоборот: спор, дискуссия рождает мысль, активизирует мышление, а в учебной дискуссии к тому же обеспечивает сознательное усвоение учебного материала как продукта мыслительной его проработки.

Метод дискуссии используется в групповых формах занятий: на семинарах-дискуссиях, собеседованиях по обсуждению итогов выполнения заданий на практических и лабораторных занятиях, когда обучающимся нужно высказываться. На лекции дискуссия в полном смысле развернуться не может, но дискуссионный вопрос, вызвавший сразу несколько разных ответов из аудитории, не приведя к выбору окончательного, наиболее правильного из них, создает атмосферу коллективного размышления и готовности слушать преподавателя, отвечающего на этот дискуссионный вопрос.

Дискуссия на семинарском (практическом) занятии требует продуманности и основательной предварительной подготовки обучаемых. Нужны не только хорошие знания (без них дискуссия беспредметна), но также наличие у обучающихся умения выражать свои мысли, четко формулировать вопросы, приводить аргументы и т. д. Учебные дискуссии обогащают представления обучающихся по теме, упорядочивают и закрепляют знания.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

4.1. Методические рекомендации по самостоятельному изучению курса (дисциплины)

Самостоятельная работа обучающихся – это индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства преподавателя. Самостоятельная работа есть особо организованный вид учебной деятельности, проводимый с целью повышения эффективности подготовки обучающихся к последующим занятиям, формирования у них навыков самостоятельной отработки учебных заданий, а также овладения методикой организации своего самостоятельного труда в целом.

Во время лекций обучающимся необходимо сосредоточить внимание на ее прослушивание, уловить то главное, что скажет лектор. Основные положения лекции, отдельные важные факты и выводы из рассматриваемых вопросов надо записывать. Записи следует делать кратко, дословно.

Обязательный элемент самостоятельной работы обучающихся с правовыми источниками и литературой – ведение необходимых записей. Основными общепринятыми формами записей являются конспект, выписки, тезисы, аннотации, резюме, план.

Конспект – это краткое письменное изложение содержания правового источника, статьи, доклада, лекции, включающее в сжатой форме основные положения и их обоснование. Конспект должен содержать краткое содержание источника, ход мыслей автора, важнейшие цифры, выводы.

Выписки – это краткие записи в форме цитат (дословное воспроизведение отрывков источника, произведения, статьи, содержащих существенные положения, мысли автора), либо лаконичное, близкое к тексту изложение основного содержания.

Тезисы – это сжатое изложение ключевых идей прочитанного источника или произведения.

Аннотации, резюме – это соответственно предельно краткое обобщающее изложение содержания текста, критическая оценка прочитанного документа или произведения.

В целях структурирования содержания изучаемой работы целесообразно составлять ее *план*, который должен раскрывать логику построения текста, а

также способствовать лучшей ориентации обучающегося в содержании произведения.

Самостоятельная работа обучающихся будет эффективной и полезной в том случае, если она будет построена исходя из понимания обучающимися необходимости обеспечения максимально широкого охвата информационно-правовых источников, что вполне достижимо при научной организации учебного труда.

Обучающимся особое внимание следует обратить на самостоятельное изучение рекомендованной учебной литературы.

Помощь обучающимся в изучении курса дисциплины преподаватель оказывает не только путем чтения лекций и проведения практических занятий, но и в часы, отведенные преподавателям для консультаций.

Организация самостоятельной работы обучающихся строиться по системе поэтапного освоения материала. Метод поэтапного изучения включает в себя предварительную подготовку, непосредственное изучение теоретического содержания источника, обобщение полученных знаний.

Предварительная подготовка включает в себя уяснение цели изучения материала, оценку широты информационной базы анализируемого вопроса, выяснение его научной и практической актуальности. Изучение теоретического содержания заключается в выделении и уяснении ключевых понятий и положений, выявлении их взаимосвязи и систематизации. Обобщение полученных знаний подразумевает широкое осмысление теоретических положений через определение их места в общей структуре изучаемой дисциплины и их значимости для практической деятельности.

Методические рекомендации по работе с источниками права.

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебной деятельности, которая призвана, прежде всего, сформировать у них навыки работы с нормативно-правовыми актами.

При анализе нормативно-правовых актов обучающиеся должны обратить особое внимание на новую терминологию, без знания которой они не смогут усвоить содержание правовых документов, а в дальнейшем и ключевых положений изучаемой дисциплины в целом.

Как показывает опыт, незаменимую помощь обучающимся оказывают всевозможные юридические справочные издания, прежде всего, энциклопедического характера.

Изучение курса дисциплины нужно начинать со знакомства с его программой. Затем четко осмыслить структуру каждой темы, логику её построения. Далее по списку литературы требуется подобрать относящиеся к конкретной теме нормативно-правовые акты, учебные материалы,

дополнительные источники (книги, брошюры, журналы и др.).

Среди учебной литературы, прежде всего, следует обратить внимание на учебники, а также на пособия, рекомендованные Министерством образования и науки РФ или допущенные в качестве базовых. Это относится, в том числе и к учебно-методическим пособиям или альбомам схем.

Методические рекомендации по работе с литературой.

При самостоятельном изучении основной рекомендованной литературы обучающимся необходимо обратить главное внимание на узловые положения, излагаемые в изучаемом тексте.

Необходимо внимательно ознакомиться с содержанием соответствующего блока информации, структурировать его и выделить в нем центральное звено. Обычно это бывает ключевое определение или совокупность сущностных характеристик рассматриваемого объекта. Для того, чтобы убедиться, насколько глубоко усвоено содержание темы, в конце соответствующих глав и параграфов учебных пособий обычно дается перечень контрольных вопросов, на которые обучающийся должен уметь дать четкие и конкретные ответы.

Работа с дополнительной литературой предполагает умение обучающихся выделять в ней необходимый аспект изучаемой темы (то, что в данном труде относится непосредственно к изучаемой теме). Это важно в связи с тем, что к дополнительной литературе может быть отнесен широкий спектр текстов (учебных, научных, художественных, публицистических и т.д.), в которых исследуемый вопрос рассматривается либо частично, либо с какой-то одной точки зрения, порой нетрадиционной.

В своей совокупности изучение таких подходов существенно обогащает научный кругозор обучающихся. В данном контексте следует учесть, что дополнительную литературу целесообразно прорабатывать, во-первых, на базе уже освоенной основной литературы, и, во-вторых, изучать комплексно, всесторонне, не абсолютизируя чью-либо субъективную точку зрения.

Методические рекомендации по работе над конспектом после лекции

После тщательного изучения и глубокого осмысления записей, сделанных на лекциях, а также указанных источников, целесообразно краткое конспектирование материала темы, выполнение рабочих иллюстративных схем.

По завершении усвоения содержания всех тем рационально сравнение их структуры и нахождение общих черт, логических связей между ними. Не лишним может стать изучение тех нормативно-правовых актов, которые проходят через всю дисциплину и тех, что регулируют общественные отношения, рассматриваемые лишь в отдельных темах.

Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана.

Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Подготовка к практическим занятиям

Практические занятия проводятся для более полного освоения обучающимися основных вопросов дисциплины. Они являются одним из средств текущей аттестации уровня знаний и степени усвоения обучающимися учебного материала по мере его изучения.

Подготовка к практическому занятию включает 2 этапа:

1й – организационный;

2й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;

- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Изучение литературы состоит из двух вариантов:

Аннотирование литературы - перечисление основных вопросов, рассматриваемых автором в той или иной работе. При этом особое внимание уделяется вопросам, имеющим прямое отношение к изучаемой проблеме. Структура аннотации: автор, название работы (книги, статьи), её выходные данные, основные идеи работы, их новизна, личностное отношение к ним.

Конспектирование литературы - краткое и точное изложение какой-то статьи, книги, выступления, речи и т. п. Перед конспектированием необходимо прочитать до конца главу, раздел, книгу, статью. Затем составить план прочитанного, который позволит отвлечься от авторского текста, абстрагироваться от несущественных деталей и сформулировать основные мысли автора. Так достигается ясность и краткость записей.

Однако последнее не должно противоречить требованиям полноты и точности, для чего основные положения работы необходимо записывать в формулировках автора, указывая страницу, на которой изложена записываемая мысль. При конспектировании соблюдается и логика авторского изложения материала.

Ценность конспекта зависит не только от его содержания, но и оформления. Названия глав и параграфов следует записывать полностью. Авторскими словами записываются и определения. Примеры, в конспект отбираются наиболее яркие, вносятся и свои личные. Принципиально важный материал (определения, тезисы, доказательства, выводы, оценки) желательно выделять знаками. Широкие, до трети страницы, поля конспекта используются для выражения своего отношения к изучаемому материалу.

Подготовка доклада. Доклад готовится для выступления на занятии или в учебном заведении перед преподавателями, и учащимися.

При работе над докладом обучающийся должен проявлять максимум самостоятельности. Это необходимо не только для совершенствования умений самостоятельно работать с нормативными правовыми актами и научной литературой в области международного публичного права с полученным фактическим материалом, но и для развития мысли, и юридической речи обучающегося.

Работать над докладом рекомендуется в следующей последовательности:

- глубоко изучить литературу, рекомендованную по данному вопросу;
- критически оценить привлекаемую для доклада научную литературу, подумать над правильностью и доказательностью выдвигаемых авторами тех или иных положений;
- хорошо продумать и составить подробный план доклада;
- сопоставить рассматриваемые в изученных работах положения, факты, выделить в них общее и особенное, обобщить изученный материал в соответствии с намеченным планом доклада;
- тщательно продумать правильность изложенного в докладе того или иного положения, систематизировать аргументы в его защиту или против неправильных суждений;
- сделать необходимые ссылки на использованную в докладе психолого-педагогическую литературу, другие источники;
- подготовить к работе необходимые иллюстрации;
- уметь использовать личные наблюдения, педагогический опыт и эксперименты.

Особое внимание необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы обучающийся должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Порядок проведения практического занятия

1. Вступительное слово преподавателя - 3-5 мин.
2. Рассмотрение вопросов темы - до 30 мин. по каждому вопросу.
3. Заключение преподавателя - до 10 мин.

Практическое занятие проводится в следующих формах, дополняющих друг друга:

- развернутая беседа, предполагавшая основательную подготовку всей группы по всем вопросам и участие максимума слушателей в обсуждении темы. На практическом занятии в форме развернутой беседы отдельным слушателям поручаются фиксированные выступления по тому или иному разделу темы, ставятся дополнительные вопросы;
- устные доклады с последующим их обсуждением;
- обсуждение письменных рефератов, заранее подготовленных отдельными обучающимися по заданию преподавателя. Доклад или реферат могут быть поручены не одному, а двум-трем обучающимся. Помимо

основного докладчика могут быть назначены содокладчики и оппоненты по основным докладам. Докладчику может предоставляться не вступительное, а заключительное слово по вопросу, обсуждаемому в порядке развернутой беседы. Докладчики назначаются преподавателем или в начале текущего занятия, или на предыдущем занятии для более глубокой подготовки выступления. В ходе самостоятельной подготовки каждый обучающийся готовит план выступления по каждому вопросу темы.

Доклады (продолжительностью 10-15 мин.) делаются устно. Разрешается обращаться к конспекту, но нужно избегать сплошного чтения;

- практическое занятие по усмотрению преподавателя может быть проведено в виде рецензирования книг и их обсуждения;

- практическое занятие по усмотрению преподавателя может быть проведено в форме письменной работы, в форме круглого стола, в форме деловой игры и др.

4.2. Глоссарий

Адрес (в сети) – неповторяющийся набор цифр, присущий только одному компьютеру.

Алгоритм – последовательность действий, приводящих от варьируемых начальных условий к искомому результату.

Амплитуда – максимальное отклонение колебания от нулевого уровня.

Аналоговый прибор – прибор, измеряющий или обрабатывающий непрерывные сигналы.

Анод – электрод в электронном приборе, к которому перемещаются электроны.

Антикоррозионные материалы – материалы, обладающие повышенной стойкостью к коррозии (ржавлению).

Антифрикционные материалы – материалы, обладающие малыми величинами коэффициента трения.

Асинхронный двигатель – двигатель переменного тока, в котором увеличение механической нагрузки вызывает замедление скорости вращения его ротора (выполненного в виде «беличьего колеса»).

Баббиты – высококачественные антифрикционные сплавы на основе олова или свинца.

Бетон – затвердевшая в результате химической реакции смесь цемента, наполнителя (как правило, в виде песка) и воды.

Болт – цилиндрический стержень, снабженный на одном конце головкой под ключ (как правило, шестигранной), а на другом конце имеющий резьбу, на которую навинчивают гайку.

Бронзы – сплавы меди с оловом или с алюминием или с кремнием или с бериллием.

Булева логика – созданная Дж. Булем система логических функций для операций в двоичной системе счисления.

Валентная оболочка – внешняя электронная оболочка в атоме.

Ведомое звено – звено, которому передается движение.

Ведущее звено – звено, от которого передается движение.

Винт – болт, крепящий детали без гайки за счет ввинчивания в одну из деталей.

Винтовая пара – сочетание винта и гайки.

Винтовая резьба – это выступы, образованные на рабочей поверхности винтов или гаек и расположенные по винтовой линии.

Выпрямитель – преобразователь переменного тока в постоянный.

Вычислительная сеть – совокупность рассредоточенных по территории компьютеров, объединённых сетью связи для передачи данных. Может быть локальной, региональной или глобальной.

Гаечные замки – различные устройства, применяемые с целью предотвращения самоотвинчивания резьбовых соединений в условиях динамических нагрузок.

Гайка – замыкающая деталь в силовой цепи соединения болт – соединяемые детали – гайка. Наиболее распространенными являются гайки в виде шестигранной призмы, имеющей отверстие с резьбой.

Генератор колебаний – электронное устройство, формирующее на своём выходе сигнал заранее заданной формы.

Генератор электрического тока – электрическая машина, преобразующая механическую энергию в электрическую.

Гидравлическая энергия – энергия жидкости под давлением.

Графит – одна из двух широко известных модификаций углерода.

Группа – соединение узлов и деталей, являющаяся одной из основных составных частей машины, а также совокупность узлов и деталей, объединённых общностью выполняемой функции.

Датчик – чувствительный элемент измерительного прибора.

Двигатель – электрическая машина, преобразующая механическую энергию в электрическую.

Делитель частоты – электронное устройство в виде цепочки из нескольких (n) триггеров, выходной сигнал которого имеет частоту в 2^n раз меньше, чем на входе.

Демодулятор – электронное устройство для выделения полезного сигнала из модулированного высокочастотного колебания.

Деталь – элементарная часть машины, изготовленная без применения сборочных операций и приспособлений.

Диаграмма нагружения образца – диаграмма зависимости относительного удлинения материала испытываемого образца от величины напряжения в процессе его деформации (растяжения или сжатия).

Диод – двухэлектродный прибор, пропускающий ток только в одном направлении.

Дискретизация по времени – получение отсчётов непрерывного сигнала в дискретные моменты времени.

Диэлектрик – вещество, практически не содержащее свободных электронов, а потому не проводящее электрический ток.

Домен – условное пространство, объединяющее имена пользователей сети, имеющие некоторую общность.

Дырка – виртуальная положительно заряженная частица, эквивалентная отсутствию электрона в кристаллической решётке полупроводника.

Дюралюминий – сплавы алюминия с медью, магнием и марганцем.

Заклепки – стержни круглого поперечного сечения с головками по концам.

Заряженная частица – элементарная частица с электрическим зарядом.

Зубчатая передача – состоит из двух колес, на поверхности которых чередуются впадины и выступы – зубья.

Зубчатые (шлицевые) соединения втулки и вала – применяют, как правило, в силовых передачах, при передаче вращательного движения со значительными крутящими моментами одновременно большим количеством зубьев (шлицов), выполненных по всей поверхности соединения.

Измерение – нахождение значения физической величины опытным путём с помощью технических средств.

Изобретение – в качестве изобретения охраняется техническое решение в любой области, относящееся к продукту (в частности, устройству, веществу, штамму микроорганизма, культуре клеток растений и животных) или способу (процессу осуществления действий над материальными объектами с помощью материальных средств) (п. 1 ст. 1350 ГК РФ).

Изолятор – то же, что диэлектрик.

Интегральная микросхема (или чип) – многокомпонентное электронное устройство, сформированное на одном полупроводниковом кристалле и помещённое в общий корпус.

Интеллектуальная собственность – результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации юридических

лиц, товаров, работ, услуг и предприятий, которым предоставляется правовая охрана (п. 1 ст. 1225 ГК РФ).

Интерфейс – совокупность аппаратных и программных средств для взаимодействия пользователя с устройством (например, с компьютером).

Ион – атом с недостатком или избытком электронов в валентной оболочке.

Катод – электрод в электронном приборе, от которого перемещаются электроны.

Катушка индуктивности – нагрузочный элемент, в котором при протекании электрического тока наводится магнитное поле.

Квантование по величине – преобразование непрерывных значений в дискретные с заранее заданной точностью.

Кинематическая пара – соединение двух звеньев, имеющих относительное движение.

Кинематическая цепь – совокупность звеньев, соединенных при помощи кинематических пар, предназначенная для передачи механической энергии.

Кинескоп – электровакуумный прибор для создания изображения.

Клеммовые соединения (фрикционно-винтовые) – применяют для закрепления деталей на валах, осях, цилиндрических колоннах и пр. При соединении деталей с помощью клемм используют силы трения, которые возникают от затяжки болтов.

Колебательный контур – соединение в одной электрической цепи катушки индуктивности и конденсатора.

Компрессор – генератор сжатого воздуха.

Компьютер – вычислительное устройство, которое принимает, обрабатывает и выводит данные.

Конденсатор – нагрузочный элемент, в котором при протекании электрического тока наводится электрическое поле.

Коэффициент полезного действия механизма – отношение мощностей ведомого и ведущего валов.

Коэффициент трансформации – отношение числа витков вторичной обмотки к числу витков первичной обмотки в трансформаторе.

Латуни – медные сплавы, в которых преобладающим легирующим компонентом является цинк.

Легиrowание – добавление химических элементов.

Легиrowанная сталь – улучшенная сталь, полученная путем добавления химических элементов.

Люминофор – вещество, излучающее видимый свет при попадании на него электронного луча.

Магнит – вещество, способное притягивать железо.

Магнитное поле – силовое поле, создаваемое магнитом.

Магнитопровод – сердечник из материала, способного удерживать в себе магнитное поле.

Магнитоэлектрический датчик – датчик с подвижной проводящей рамкой и неподвижным постоянным магнитом.

Машина – механизм или комплекс механизмов, предназначенные для выполнения полезной работы, связанной с преобразованием энергии или с производственным процессом.

Машина-двигатель – машина, преобразующая тот или иной вид энергии в механическую энергию.

Машина-орудие(рабочая машина) – машина, использующая механическую энергию, получаемую от машины-двигателя, для выполнения технологического процесса.

Машина-преобразователь (генератор) – машина, преобразующая механическую энергию в другой вид энергии.

Машинный агрегат – совокупность машины-двигателя, передаточного механизма и машины-преобразователя или машины-орудия.

Машиночитаемый носитель данных – запоминающее устройство для хранения данных для использования исключительно в компьютере.

Металлокерамика – спеченные изделия из порошков окислов тугоплавких металлов.

Механизм – кинематическая цепь с одним неподвижным звеном (стойкой), в которой при заданном движении одного или нескольких звеньев другие звенья совершают вполне определенные движения.

Механические передачи (трансмиссии) – служат для передачи механической энергии на расстояние с преобразованием скоростей и моментов, а также с преобразованием видов и законов движения.

Модем (МОдулятор-ДЕМодулятор) – электронное устройство для преобразования компьютерных данных в сигналы линии связи и обратно.

Модулятор – электронное устройство для наложения полезного сигнала на несущее высокочастотное колебание.

Муфта – устройство, применяемое для соединения валов, геометрические оси которых совпадают и угловые скорости которых должны быть одинаковы.

Нагрузка – любой прибор в электрической цепи, потребляющий электроэнергию. Нагрузка может быть активной, если энергия в ней

расходуется безвозвратно, или реактивной, если энергия периодически переходит из одной формы в другую (электрическое или магнитное поле).

Напряжение – разность электрических потенциалов.

Напряжение – удельное давление, т.е. величина усилия, действующая на единицу площади поперечного сечения образца.

Неподвижные звенья (стойки) – неподвижные детали или группы деталей, жестко соединенные между собой.

Неподвижные связи (соединения) – обеспечивают соединения деталей друг с другом и предназначены для сборки узлов машин и конструкций.

Неразъемные соединения – соединения, разборка которых невозможна без разрушения соединительных элементов.

Оперативная (энергозависимая) память – вид компьютерной памяти для хранения исполняемой в данный момент программы, обрабатываемых данных и результатов этой обработки. При выключении питания содержимое такой памяти теряется.

Операционная система – программа для управления работой компьютера и запуска и обслуживания всех остальных программ.

Оптопара – объединение в одном корпусе светодиода и фотоэлемента (фототранзистора).

Оптоэлектронный элемент – полупроводниковый прибор для преобразования электрической энергии в световое излучение или наоборот.

Относительное удлинение – относительное приращение материала, являющееся характеристикой пластичности материала.

Параллельное соединение – соединение элементов в электрической цепи без разрыва этой цепи.

Передаточное отношение – отношение угловых скоростей любых двух валов, независимо от направления силового потока.

Передаточное число – отношение угловых скоростей ведущего и ведомого валов.

Переменный ток – электрический ток, периодически меняющий своё направление (знакопеременный).

Период – одно полное изменение колебания (например, синусоиды).

Пластмассы – материалы органического и неорганического происхождения, в состав которых входят вещества с большим молекулярным весом, обладающие на определенной стадии переработки пластичностью и текучестью.

Пневматическая энергия – энергия сжатого воздуха.

Подвижные звенья – подвижные детали или группы деталей, составляющие одну подвижную систему.

Подвижные связи – позволяют связанным деталям осуществлять относительные движения, т.е. позволяют совершать движение одной связанной детали относительно другой.

Подшипники – опорные устройства, через которые передаются нагрузки, воспринимаемые осями и вращающимися валами, на корпуса, рамы, или станины машин или на строительные конструкции.

Полезная модель – в качестве полезной модели охраняется техническое решение, относящееся к устройству (п. 1 ст. 1351 ГК РФ).

Полупроводник – вещество, проводящее электрический ток в зависимости от внешнего электрического поля. Может быть двух типов: с электронной проводимостью (полупроводник n-типа) и с дырочной проводимостью (полупроводник p-типа).

Последовательное соединение – соединение элементов в электрической цепи, когда каждый следующий элемент включается в разрыв цепи.

Постоянная (энергонезависимая) память – вид компьютерной памяти для хранения программ и данных. При выключении питания содержимое такой памяти сохраняется.

Постоянный ток – электрический ток, не меняющий своего направления.

Потенциал электрического поля – характеристика электрического поля, указывающая его интенсивность.

Проводник – вещество, проводящее электрический ток.

Программа – составленная на понятном компьютеру языке точная и подробная последовательность инструкций (команд), как надо обрабатывать данные.

Программный продукт – компьютерная программа на машиночитаемом носителе данных.

Промышленный образец – в качестве промышленного образца охраняется художественно-конструкторское решение изделия промышленного или кустарно-ремесленного производства, определяющее его внешний вид (п. 1 ст. 1352 ГК РФ).

Протокол обмена – последовательность операций и виды сигналов для обеспечения передачи данных между устройствами.

Процессор – устройство для обработки данных.

Пята – цапфа, передающая на опору осевые нагрузки.

Рабочая станция – компьютер в сети, на котором работает пользователь.

Разъемные соединения – соединения, которые возможно разбирать и собирать неоднократно без разрушения соединительных элементов.

Регистр – электронное устройство в виде цепочки из нескольких (n) триггеров, позволяющее сохранять n-разрядное двоичное число.

Резина – материал на основе натурального или синтетического каучука.

Резистор – активная нагрузка, выделяющая тепло при протекании через неё электрического тока.

Резьбовые соединения – наиболее распространенные разъемные соединения, осуществляемые как непосредственным свинчиванием одной детали с другой, так и при помощи специальных крепежных резьбовых деталей – болтов, шпилек, гаек и т.п., на рабочей поверхности которых нанесена винтовая резьба.

Ременная передача – состоит из ведущего и ведомого шкивов и бесконечного ремня, надетого на шкивы с натяжением.

р-n-переход – контакт между полупроводниками с разным типом проводимости. **Сварка металлов** – процесс получения неразъемного соединения с применением местного нагрева и использованием сил молекулярного сцепления.

Светоизлучающий прибор (к примеру, светодиод) – оптоэлектронный прибор, излучающий электромагнитные колебания при протекании электрического тока.

Сервер – компьютер, обеспечивающий хранение баз данных и программ и функционирование вычислительной сети.

Сетка – электрод в электровакуумном приборе для регулирования тока через него.

Сила трения – сила сопротивления, направленная в сторону, противоположную сдвигающему усилию.

Сила трения скольжения – пропорциональна нормальному давлению, приложена на поверхности стыка и направлена в сторону, противоположную скорости относительного движения.

Силовые линии – условные линии для изображения силового поля.

Силумины – сплавы алюминия с кремнием и другими компонентами.

Синхронный двигатель – двигатель переменного тока, в котором увеличение механической нагрузки не изменяет скорость вращения его ротора.

Сменная память – любой машиночитаемый носитель данных, который можно вставлять в компьютер и извлекать из него в процессе работы.

Сталь – сплав на основе железа с содержанием углерода до 1,5 – 2,0%.

Счётчик – электронное устройство в виде цепочки из нескольких (n) триггеров, позволяющее подсчитывать до 2^n входных импульсов.

Тензометрический датчик – преобразователь давления в электрическую энергию.

Теплостойкие материалы – материалы, которые практически не снижают свои прочностные свойства при значительных нагревах.

Терминал – абонентский пункт в вычислительной сети для оперативного ввода и вывода данных.

Термообработка стали – улучшение стали путем нагрева и охлаждения с заданными скоростями.

Термоэлектронный датчик – преобразователь тепловой энергии в электрическую.

Транзистор – полупроводниковый прибор (триод), состоящий из двух следующих друг за другом р-п-переходов, что даёт возможность усиливать и генерировать сигналы. Бывают биполярные транзисторы, имеющие в качестве электродов эмиттер, коллектор и базу, и полевые транзисторы, имеющие исток, сток и затвор (аналоги катода, анода и сетки в электронной лампе).

Трансформатор – преобразователь величины переменного напряжения. В зависимости от коэффициента (n) трансформации бывает повышающим ($n > 1$), понижающим ($n < 1$) и разделительным ($n = 1$).

Трение – взаимодействие двух соприкасающихся тел в плоскости их касания при относительном перемещении.

Трёхфазный ток – электрический ток, текущий от генератора с тремя расположенными под углом 120° друг к другу обмотками, которые (как и нагрузки) могут быть соединены «звездой» или «треугольником».

Триггер – электронное устройство с двумя устойчивыми состояниями.

Триод – трёхэлектродный электронный прибор, позволяющий менять выходной сигнал в зависимости от входного.

Узел (сборочная единица) – разъемное или неразъемное соединение ряда деталей.

Усилитель – электронное устройство, сигнал на выходе которого повторяет форму входного сигнала с большей амплитудой.

Устройство ввода-вывода – любое устройство, предназначенное для ввода данных в компьютер (клавиатура, мышь, джойстик) или вывода данных из компьютера (экран, громкоговоритель, принтер), либо для ввода и вывода данных (модем).

Фаза – характеристика синусоидального колебания, показывающая степень запаздывания или опережения одного колебания по отношению к другому.

Фильтр – электронное устройство для выделения заданного участка в спектре частот. Бывают фильтры нижних частот, фильтры верхних частот, полосовые фильтры (пропускающие), режекторные фильтры (подавляющие).

Фотоэлектронный прибор (*к примеру, фотоэлемент, фоторезистор*) – полупроводниковый прибор, генерирующий электрический ток под действием электромагнитного излучения.

Фрикционная передача – состоит из двух катков (колес), прижимаемых одно к другому; при вращении одного из катков благодаря возникающей силе трения другой каток приходит в движение.

Химико-термическая обработка стали – процесс насыщения ее поверхности различными легирующими элементами с целью упрочнения ее поверхностного слоя, повышения поверхностной твердости, усталостной прочности, увеличения жаростойкости и химической стойкости поверхностного слоя.

Цапфы – части валов и осей, непосредственно соприкасающиеся с подшипниками.

Цепная передача – состоит из двух зубчатых колес – звездочек, сидящих на параллельных ведущем и ведомом валах, и связывающей их бесконечной цепи.

Цепь (электрическая) – соединение источников тока и (или) элементов.

Частота – число периодов колебания в единицу времени.

Червячная передача – состоит из червяка, т.е. винта, и червячного колеса, т.е. зубчатого колеса с косыми зубьями особой формы.

Чугун – сплав на основе железа с высоким содержанием углерода (свыше 2%).

Шаг винтовой линии – кратчайшее расстояние между двумя точками винтовой линии.

Шайба – стальное кольцо небольшой толщины, предохраняющее соединяемую деталь от задиров при вращении гайки или болта и увеличивающее опорную поверхность, что уменьшает напряжения смятия на поверхности детали.

Шестерня – меньшее колесо из двух сопряженных зубчатых колес.

Шина – система параллельных проводников в компьютере, по которым передаются данные, адреса и сигналы управления.

Шип – цапфа, расположенная на конце вала, и передающая на опору радиальную нагрузку.

Шпилька – цилиндрический стержень, снабженный резьбой на обоих концах.

Шпонка – деталь, устанавливаемую в пазах вала и втулки (зубчатого колеса, муфты, шкива, звездочки, маховика, и т.п.) для передачи вращения от вала к втулке или, наоборот, от втулки к валу, а также для фиксации вала и втулки в заданном положении.

Штифты – стальные круглые цилиндрические, конические или фасонные стержни.

Электрическая машина – устройство для преобразования энергии на основе электромагнитной индукции.

Электрический ток – направленное перемещение заряженных частиц.

Электрическое поле – силовое поле, создаваемое заряженной частицей.

Электродвижущая сила (ЭДС) – сила, способная вызвать электрический ток в электрической цепи или в источнике тока.

Электродинамический датчик – датчик с подвижной и неподвижной проводящими рамками.

Электроизмерительный прибор – прибор для измерения электрических величин.

Электромагнитная индукция – явление возникновения магнитного поля вокруг проводника с током или возникновения тока в проводнике при изменении внешнего магнитного поля.

Электромагнитный датчик – датчик с подвижным сердечником и неподвижной проводящей рамкой.

Электроника – наука о взаимодействии электронов с электрическими и магнитными полями и о методах создания на этой основе электронных приборов, а также техника, в которой используются такие приборы.

Электронная лампа (или радиолампа) – электровакуумный электронный прибор, имеющий как минимум подогреваемый катод для термоэлектронной эмиссии и анод.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Оценка качества освоения обучающимися образовательных программ включает в себя порядок, периодичность, систему оценок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с положением об осуществлении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Основными задачами текущего контроля успеваемости является систематический мониторинг за формированием компетенций, предусмотренных ФГОС ВО и ООП, повышение качества знаний обучающихся, приобретение и развитие навыков самостоятельной работы,

Критерии оценки обучающихся

Текущая аттестация (текущий контроль) уровня усвоения содержания дисциплины возможно проводить в ходе всех видов учебных занятий методами устного и письменного опроса (работ), в процессе выступлений обучающихся на практических занятиях, защиты рефератов, а также посредством тестирования.

Качество письменных работ оценивается исходя из того, что обучающиеся:

- выбрали и использовали форму и стиль изложения, соответствующие целям и содержанию дисциплины;
- применили связанную с темой информацию, используя при этом понятийный аппарат специалиста в данной области;
- представили структурированный и грамотно написанный текст, имеющий связное содержание.

Тестовые материалы оцениваются по процентному соотношению правильных вариантов. Количество правильных ответов в пределах от 90 до 100 % - «отлично»; в пределах от 75 до 89 % - «хорошо»; в пределах от 50 до 74 % - «удовлетворительно»; менее 50 % - «неудовлетворительно».

Сдача зачета происходит в устной форме по билетам. В ходе зачета студент должен продемонстрировать знания и умения по предмету учебного курса. Качество ответов студентов и выполнение заданий оценивается: «зачтено», «зачтено с оценкой» и/или «не зачтено», «не зачтено с оценкой».

«зачтено», «зачтено с оценкой»:

- полные, осознанные знания в рамках курса лекций и дополнительной литературы, логичное и грамотное изложение материала.

«не зачтено» «не зачтено с оценкой»:

- допускаются существенные ошибки в знании курса лекций, при ответе вскрывается ошибочное понимание основных понятий курса.

Сдача экзамена происходит в устной форме по билетам.

Качество ответов на экзамене оцениваются на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если:

- даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно решены практические задачи;

- ответы были четкими и краткими, основные мысли излагались в строгой логической последовательности;

- обучающийся продемонстрировал умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если:

- даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания;

- в ответах не всегда выделялось главное, при решении практических задач не всегда использовались рациональные методики расчётов;

- ответы в основном были краткими, но не всегда четкими.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

- даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования, при решении практических задач студент использовал прежний опыт и не применял новые методики выполнения расчётов, однако на уточняющие вопросы даны в целом правильные ответы;

- при ответах не выделялось главное;

- ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности;

- на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не выполнены требования, соответствующие оценке «удовлетворительно».

Обучающиеся, пропустившие свыше 75% учебного времени, не аттестуются по итогам семестра. Вопрос об аттестации таких обучающихся решается в индивидуальном порядке.

5.1 Список вопросов к зачету

1. Актуальность знаний инженерного дела для юристов со специализацией в области охраны интеллектуальной собственности.
2. Кинематическая пара. Кинематическая цепь.
3. Что такое механизм?
4. Чем отличается ведомое звено от ведущего звена в механизме?
5. Что такое машина? Классы машин.
6. Принципиальная схема двигателя внутреннего сгорания. Детали, узлы, группы.
7. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям.
8. Материалы, применяемые в инженерном деле.
9. Основные критерии работоспособности элементов конструкций.
10. Основные механические свойства (характеристики) материалов.
11. Проведение испытаний материалов.
12. Диаграмма нагружения.
13. Сталь, ее определение, получение, свойства, легирование, маркировка, применение.
14. Способы улучшения стали.
15. Что такое термомеханическая обработка стали?
16. Способы термической обработки стали.
17. Способы химико-термической обработки стали.
18. Способы высокочастотной обработки стали.
19. Чугун, его определение, модификации, свойства и применение.
20. Цветные сплавы, их свойства, основные применения.
21. Пластмассы, их состав, свойства, основные применения.
22. Резина, ее состав, получение, свойства, основные применения.
23. Графит, его определение, свойства, основные применения.
24. Металлокерамика, ее состав, получение, свойства, основные применения.

25. Бетоны и железобетоны, их получение, свойства и основные применения.

26. Трение в машинах и механизмах, виды трения, сила трения, полезное и вредное трение.

27. Детали соединений, их типы.

28. Заклепочные соединения, их типы, способы производства.

29. Сварные соединения, их типы, применяемые материалы и способы производства.

30. Резьбовые соединения, детали соединения, образование винтовой линии, характеристики резьбы.

31. Конструктивные элементы резьбовых соединений.

32. Инструмент для сборки-разборки резьбовых соединений.

33. Для чего служат гаечные замки? Их виды и конструкции.

34. Клеммовые соединения, их конструкции и применение.

35. Винтовые механизмы, их назначение, конструкция, достоинства и недостатки.

36. Шпоночные соединения, их конструкция и назначение.

37. Зубчатые (шлицевые) соединения, их конструкция и назначение.

38. Штифтовые соединения, их конструкция и назначение.

39. Назначение механических передач.

40. Классификация механических передач.

41. Фрикционные передачи, их типы, достоинства и недостатки.

42. Что такое вариаторы? Их назначение и пример конструкции.

43. Зубчатые передачи, их классификация, достоинства и недостатки.

44. Червячные передачи, их типы, достоинства и недостатки.

45. Ременные передачи, их типы, достоинства и недостатки, условия работы.

46. Цепные передачи, их типы, детали, свойства, достоинства и недостатки, возможные применения.

47. Детали и узлы передач – их назначение.

48. Оси и валы, их типы, конструктивные особенности, возможные применения.
49. Опоры скольжения, их конструктивные особенности, применение.
50. Достоинства и недостатки подшипников скольжения, материал для их изготовления.
51. Опоры качения, принцип их работы, достоинства и недостатки.
52. Классификация подшипников качения, их конструктивные особенности.
53. Муфты, их назначение, типы, конструктивные особенности.
54. Происхождение электрического тока. Классификация материалов по степени проводимости электрического тока.
55. За счёт чего возникает электрический ток?
56. Электрическая цепь и её электрические параметры.
57. Источники постоянного тока.
58. Что такое нагрузка?
59. Характеристика переменного тока. Понятие о фазах синусоидального тока.
60. Магниты и магнитное поле.
61. Что такое индукция и каковы её параметры?
62. Активная и реактивная нагрузка.
63. В чём физический смысл индуктивности и ёмкости?
64. Последовательное и параллельное соединение в электрической цепи.
65. Колебательный контур и процессы, происходящие в нём
66. Что такое резонанс, где и как он проявляется?
67. Основы работы трансформатора.
68. Процессы в проводящей рамке при её перемещении в магнитном поле.
69. Какие бывают генераторы тока?
70. Структура и составные части генератора переменного тока.

71. Структура и составные части генератора постоянного тока.
72. Структура и составные части двигателя переменного тока.
73. Структура и составные части двигателя постоянного тока.
74. Соединения в трёхфазных цепях.
75. Какие требования предъявляются к измерительным приборам?
76. Структура и применение магнитоэлектрических и электромагнитных датчиков.
77. Структура и применение датчиков иных типов.
78. Что такое электроника?
79. Какие типы электронных приборов Вам известны?
80. Работа и использование электровакуумных приборов.
81. Структура и использование полупроводниковых диодов.
82. Что такое транзисторы и как они работают?
83. Фотозлектронные и оптоэлектронные приборы.
84. Что представляют собой интегральные микросхемы с точки зрения структуры?
85. Какие функции могут выполнять интегральные микросхемы?
86. Назовите разновидности электронных устройств.
87. Как и для чего работает выпрямитель?
88. Какие бывают фильтры?
89. Для чего предназначены усилители?
90. Разновидности электронных генераторов колебаний.
91. Расскажите о кварцевых генераторах. В чём их преимущество перед остальными типами генераторов.
92. Назначение модуляторов и демодуляторов.
93. В чём преимущества передачи сигналов в цифровом виде?
94. Как формируется цифровой сигнал из аналогового?
95. Какие Вам известны системы счисления?
96. Для чего нужно использовать двоичную систему счисления?
97. Запишите год своего рождения в двоичной системе счисления.

98. Булева логика и реализация отдельных логических функций.
99. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ.
100. Что представляет собой компьютер?
101. Общая структура компьютера.
102. Компьютерные компоненты.
103. Варианты выполнения компьютерной памяти.
104. Какие Вам известны компьютерные устройства ввода-вывода?
105. Виды компьютерного программного обеспечения.
106. Назначение интерфейсов и их место в работе компьютера.
107. Виды и компоненты вычислительных сетей.
108. Для чего нужны модемы?
109. С помощью каких средств осуществляется обмен данными в сетях.

5.2. Список тем рефератов

1. Необходимость изучения курса «Основ инженерного дела» для студентов, обучающихся по направлению «Менеджмент» со специализацией в области коммерческого использования объектов интеллектуальной собственности при введении их в гражданский оборот.
2. Инженерное дело и основные этапы создания любого нового объекта техники. Определения понятия – техника.
3. Обоснование выбора конструкционных материалов и сырья для изготовления деталей для новых объектов техники.
4. Роль и значение трения в технике.
5. Виды соединений деталей конструкций: разъемные и неразъемные, промежуточные.
6. Виды механических передач – обоснование необходимости их применения в машинах и механизмах.
7. Основные части и составляющие механических передач: детали и узлы передач.
8. Общие сведения об электричестве. Что такое электрическое поле?
9. Что такое постоянный ток, основные понятия и определения.

10. Переменный ток его преимущества перед постоянным током.
11. Общие сведения об электромагнетизме. Электромагнитная индукция.
12. Электрическая цепь – поведение нагрузочных элементов в электрической цепи. Колебательный контур-явление электромагнитного резонанса.
13. Трансформаторы – как основные элементы в электрических устройствах.
14. Использование явления электромагнитной индукции в электрических машинах (генераторы, преобразователи и другие устройства).
15. Электроизмерительные приборы и проведение электро-измерений.
16. История создания электронных приборов. Основные характеристики.
17. Составляющие основных электронных устройств.
18. Аналоговые и цифровые электронные устройства.
19. Электронная вычислительная машина-компьютер. История создания ЭВМ, назначение и применение.
20. Вычислительные сети. Интернет – общемировая совокупность компьютерных сетей.

5.3. Темы курсовых работ/эссе/задачи и т.д.

- 6.** Курсовые работы, эссе, тестовые материалы для изучения дисциплины не предусмотрены.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Основная и дополнительная учебная литература

Основная литература

1. Близнец И.А. , Гаврилов Э.П. , Добрынин О.В. и др. Право интеллектуальной собственности : учебник / .И.А. Близнец, Э.П. Гаврилов, О.В. Добрынин и др.; под ред. И.А. Близнеца ; РОССИЙСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Проспект, 2016. - 893 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-392-17519-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444140>.

2. Соловей, И.А. Технология машиностроения: практикум : учебное пособие / И.А. Соловей. - Минск : РИПО, 2017. - 112 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 64 - ISBN 978-985-503-708-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487980>

Дополнительная литература

1. Галимов Э.Р. , Круглов Е.П. , Галимова Н.Я. и др. Выбор и способы изготовления заготовок для деталей машиностроения : учебник / Э.Р. Галимов, Е.П. Круглов, Н.Я. Галимова и др. ; Казанский федеральный университет, Набережночелнинский институт. - Казань : Издательство Казанского университета, 2016. - 266 с. : ил.,табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00019-590-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480129>

2. Гулидова Л.Н. , Константинова О.Н. , Касьянова Е.Н. , Трофимов А.А. Начертательная геометрия и инженерная графика : учебное пособие / Л.Н. Гулидова, О.Н. Константинова, Е.Н. Касьянова, А.А. Трофимов ;

Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2016. - 160 с. : ил., табл., схем - Библиогр.: с. 157 - ISBN 978-5-7638-3565-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497363>

Библиотечный фонд филиала Академии укомплектован печатной или электронной основной учебной литературой по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 5 лет.

Фонд дополнительной литературы включает в себя официальные справочно-библиографические и периодические издания в расчете не менее одного экземпляра на каждые 100 обучающихся. Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда и периодическое издание из следующего перечня: Копирайт; wipro magazine; Библиотековедение; Биржа интеллектуальной собственности (БИС); Бюллетень Министерства юстиции Российской Федерации; Вестник гражданского права; Государство и право; Инновации; Интеллектуальная собственность. Авторское право и смежные права; Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность; Международное публичное и частное право; Общество: социология, психология, педагогика; Патентный поверенный; Патенты и лицензии. Интеллектуальные права; Уголовное право; Управление проектами и программами; Хозяйство право; Экономическая политика.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе реализации образовательной программы в филиале применяются современные интерактивные и мультимедийные средства обучения (компьютеры, мультимедиа-проекторы, интерактивные доски и др.), тематические стенды и плакаты, а также электронные информационные образовательные ресурсы.

На основе аппаратно-программного комплекса функционирует и постоянно совершенствуется портал электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (ЭОиДОТ).

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

7.1. Доступ к электронной библиотечной системе:

- Электронно-библиотечный ресурс <http://biblioclub.ru/> (Договор №2022-079 об оказании информационных услуг от 15.06.2022 с ООО «Директ-Медиа»)

- ЭБС «Айбукс <http://ibooks.ru> (Договор №2022-070 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС «Айбукс/ibooks.ru» от 15.06.2022 с ООО «Айбукс»)

7.2. Доступ к электронным образовательным ресурсам и (или) профессиональным базам данных (подборкам информационных ресурсов по тематикам) в соответствии с содержанием реализуемой образовательной программы:

- собственные электронные образовательные и информационные ресурсы:

1. Сервис дистанционного обучения <https://sdo.sofadoma.ru>;
2. Сервис олимпиадного тестирования <https://olimpiada.rgiis.ru/>
3. Сервис дополнительного образования <https://dop.rgiis.ru/>
4. Диссертационные советы РГАИС <https://dis.rgiis.ru/>
5. Центр научной и экспертной аналитики РГАИС <https://expert.rgiis.ru/>
6. Сетевой научный журнал «IP: теория и практика» <https://iptp.rgiis.ru>
7. Дистанционно-образовательный кампус дополнительного профессионального образования РГАИС <https://online.rgiis.ru/>

8. Корпоративный портал для сотрудников РГАИС <https://team.rgiis.ru>

9. Сервер видеоконференций РГАИС <https://video.rgiis.ru>

- сторонние электронные образовательные и информационные ресурсы:

1. Электронно-библиотечный ресурс <http://biblioclub.ru/>;

2. ЭБС «Айсбукс/<http://ibooks.ru>»;
3. Справочно-правовые системы Гарант, КонсультантПлюс;
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru/>;
5. Министерство просвещения Российской Федерации <https://edu.gov.ru/>;
6. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки <http://obrnadzor.gov.ru/>;
7. Российская академия наук <http://www.ras.ru/>;
8. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>;
9. «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>;
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>;
11. Российская государственная библиотека <https://www.rsl.ru/>.

7.3. Взаимодействие педагогических работников с обучающимися (личные кабинеты обучающихся и преподавателей) в электронной информационно-образовательной среде: <https://sdo.sofadoma.ru> (СДО Moodle); доступ к электронному расписанию; формирование электронного портфолио обучающегося; доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для ведения образовательной деятельности по данной дисциплине филиал Академии располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебных и практических занятий, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для организации и ведения учебного процесса филиал Академии располагает зданием общей площадью 1682,0 кв.м, в том числе учебная площадь составляет 578,0 кв.м., учебно-вспомогательная – 392,0. Площадь пунктов общественного питания – 93,0 кв.м.

Занятия проводятся в аудиториях для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также в помещениях для самостоятельной работы. Имеются помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Для проведения занятий лекционного типа имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с приказом Минобрнауки России от 9 июня 2016 г. № 694 «О внесении изменений в административные регламенты предоставления государственных услуг в части обеспечения условий доступности государственных услуг для инвалидов», «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014 г. № АК-44/05вн.

Филиал Академии предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по образовательным программам, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей).

Подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом их индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику.
