

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет заочного обучения
Физики

УТВЕРЖДЕНО
Декан
Оксанич Е.А.
18.05.2026

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль) подготовки: Разработка технологий продуктов питания животного происхождения

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: заочная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 2 года 6 месяца(-ев)

Объем:
в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Разработчики:

Доцент, кафедра электроснабжения Гранкина Н.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 937, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения", утвержден приказом Минтруда России от 30.08.2019 № 602н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Физики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Курченко Н.Ю.	Согласовано	24.04.2026, № 8
2	Технологии хранения и переработки животноводческой продукции	Руководитель образовательной программы	Патиева С.В.	Согласовано	08.06.2026

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах, направленных на углубление знаний в области правовой защиты интеллектуальной собственности, являющейся результатами научных исследований в сфере технологии производства продукции животноводства.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение роли государства в управлении правовой охраны интеллектуальной собственности;;
- изучение особенностей правовой охраны объектов промышленной собственности, правильность оформления заявочных материалов на выдачу охраняемых документов на эти объекты;
- патентно-техническая документация России и других стран, патентные исследования, лицензирование, оформление авторских прав на программный продукт (программа для ЭВМ и база данных).

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П4 Способность проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых объектов технологий и пищевых продуктов с целью оформления заявок на изобретение и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений и новых видов продуктов питания из сырья животного происхождения

ПК-П4.1 Разрабатывает новые рецептурные композиции, технологические решения для производство продуктов питания животного происхождения

Знать:

ПК-П4.1/Зн1 Знать: принципы разработки новых рецептурные композиции, технологических решений для производство продуктов питания животного происхождения

Уметь:

ПК-П4.1/Ум1 Уметь: разрабатывать новые рецептурные композиции, технологические решения для производство продуктов питания животного происхождения

Владеть:

ПК-П4.1/Нв1 Владеть: навыками разработки новые рецептурных композиций, технологических решений для производство продуктов питания животного происхождения

ПК-П4.2 Проводит патентные исследования по технологиям и видам продуктов питания животного происхождения

Знать:

ПК-П4.2/Зн1 Знать: методику проведения патентные исследования по технологиям и видам продуктов питания животного происхождения

Уметь:

ПК-П4.2/Ум1 Уметь: проводить патентные исследования по технологиям и видам продуктов питания животного происхождения

Владеть:

ПК-П4.2/Нв1 Владеть: навыками проведения патентных исследований по технологиям и видам продуктов питания животного происхождения

ПК-П4.3 Оформляет заявки на изобретения по результатам разработки новых технологических решений и новых видов продуктов питания животного происхождения

Знать:

ПК-П4.3/Зн1 Знать: правила оформления заявки на изобретения по результатам разработки новых технологических решений и новых видов продуктов питания животного происхождения

Уметь:

ПК-П4.3/Ум1 Уметь: оформлять заявки на изобретения по результатам разработки новых технологических решений и новых видов продуктов питания животного происхождения

Владеть:

ПК-П4.3/Нв1 Владеть: навыками оформления заявки на изобретения по результатам разработки новых технологических решений и новых видов продуктов питания животного происхождения

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Патентование» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	108	3	15	1	4	4	6	93	Зачет (4)
Всего	108	3	15	1	4	4	6	93	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Промежуточные результаты, соответствующие результатам освоения программы

	Всё	Вн	Лек	Пра	Сам	Плз обу рез. про
Раздел 1. Введение	21		1	2	18	ПК-П4.1
Тема 1.1. Введение.	7		1		6	ПК-П4.2
Тема 1.2. Патент как форма охраны объектов промышленной собственности.	7			1	6	ПК-П4.3
Тема 1.3. Патентная информация	7			1	6	
Раздел 2. Основы патентования	55		2	3	50	ПК-П4.1
Тема 2.1. Составление и подача заявки на изобретение	11		1		10	ПК-П4.2
Тема 2.2. Патентная охрана полезных моделей.	11		1		10	ПК-П4.3
Тема 2.3. Правовая охрана селекционных достижений.	11			1	10	
Тема 2.4. Патентная охрана промышленных образцов	11			1	10	
Тема 2.5. Патентная охрана товарных знаков	11			1	10	
Раздел 3. Лицензирование	27		1	1	25	ПК-П4.1
Тема 3.1. Лицензирование.	11		1		10	ПК-П4.2
Тема 3.2. Авторские права.	11			1	10	ПК-П4.3
Тема 3.3. Правовая защиты прикладного программно-математического обеспечения	5				5	
Раздел 4. Промежуточная аттестация	1	1				ПК-П4.1
Тема 4.1. Зачет	1	1				ПК-П4.2
Итого	104	1	4	6	93	ПК-П4.3

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Введение

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 18ч.)

Тема 1.1. Введение.

(Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1.История изобретательства.

Система промышленной собственности в РФ.

2.Патентное право.

3.Основные нормативные документы, регулирующие правовую охрану результатов изобретательской деятельности

Тема 1.2. Патент как форма охраны объектов промышленной собственности.

(Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1.Патентная охрана изобретений в РФ.

2.Объекты изобретений

3.Условия патентоспособности.

Тема 1.3. Патентная информация

(Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

- 1.Международная патентная классификация, ее структура.
- 2.Виды патентной документации.
- 3.Патентные исследования.
- 4.Виды патентного поиска.
- 5.Особенности выявления прототипа и аналога

Раздел 2. Основы патентоведения

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 50ч.)

Тема 2.1. Составление и подача заявки на изобретение

(Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

- 1.Состав заявки.
- 2.Требования к составлению формулы изобретения.
- 3.Требования к составлению описания.
- 4.Экспертизы ФИПС проводимые по поданным заявкам.

Тема 2.2. Патентная охрана полезных моделей.

(Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

- 1.Понятие и признаки полезной модели.
- 2.Условия патентоспособности. Оформление прав на полезную модель.

Тема 2.3. Правовая охрана селекционных достижений.

(Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

- 1.Объекты интеллектуальных прав на селекционные достижения.
- 2.Условия охраноспособности селекционного достижения.
- 3.Охранные документы на селекционное достижение.

Тема 2.4. Патентная охрана промышленных образцов

(Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

- 1.Понятие и признаки промышленного образца
- 2.Условия патентоспособности.

Тема 2.5. Патентная охрана товарных знаков

(Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

- 1.Понятие и признаки товарного знака
- 2.Условия патентоспособности.

Раздел 3. Лицензирование

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 25ч.)

Тема 3.1. Лицензирование.

(Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

1. Лицензионный договор и их виды.
2. Лицензионный договор о предоставлении права использования селекционного достижения.
3. Договор отчуждения.
4. Секрет производства (ноу-хау).

Тема 3.2. Авторские права.

(Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

1. Объекты авторских прав.
2. Охраняемые результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации.

Тема 3.3. Правовая защиты прикладного программно-математического обеспечения (Самостоятельная работа - 5ч.)

1. Правовая защиты прикладного программно-математического обеспечения
2. ЭВМ и базы данных.

Раздел 4. Промежуточная аттестация (Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 4.1. Зачет

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Зачет

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Установите соответствие между этапами патентного исследования и их содержанием:

1. Поиск аналогов - а) Определение уникальных характеристик разработки
2. Оценка новизны - б) Анализ патентных и научных источников
3. Проверка промышленной применимости - в) Исследование возможности массового производства
4. Оформление заявки - г) Подготовка формулы изобретения и описания

2. Установите правильную последовательность этапов патентного исследования:

Определение технического уровня разработки - 1

Поиск аналогов и прототипов - 2

Оформление заявки на изобретение - 3

Оценка патентоспособности - 4

3. Прочитайте задание и напишите развернутый ответ.

Перечислите 3 основных критерия патентоспособности изобретения в области переработки мясного сырья.

4. Прочитайте задание и напишите развернутый ответ.

Назовите 2 международных базы данных для поиска патентов на пищевые технологии.

5. Какая база данных используется для поиска российских патентов?

А) PubMed

б) Google Scholar

в) FIPS (Роспатент)

г) РИНЦ

Раздел 2. Основы патентоведения

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Установите соответствие между критериями патентоспособности и их определениями:

1. Новизна - а) Решение неочевидно для специалиста в данной области
2. Изобретательский уровень - б) Технология может быть воспроизведена в промышленных условиях
3. Промышленная применимость - в) Отсутствие аналогов в мировых патентных базах

2. Установите соответствие между объектами пищевых технологий и возможностью их патентования:

1. Новый способ ферментации мяса - а) Да
2. Традиционный рецепт колбасы - б) Нет
3. Устройство для вакуумной упаковки рыбы - а) Да
4. Название продукта ("Молочная радость") - б) Нет

3. Установите этапы экспертизы заявки в Роспатенте:

Формальная экспертиза - 1

Проверка соответствия критериям патентоспособности - 2

Публикация сведений о заявке - 3

Выдача патента - 4

4. Установите последовательность действий при нарушении патентных прав:

Фиксация нарушения (например, экспертиза продукции) - 1

Подача искового заявления в суд - 2

Досудебное урегулирование (претензия) - 3

Взыскание компенсации - 4

5. Прочитайте задание и напишите развернутый ответ.

Какие 3 раздела обязательно включаются в описание изобретения для патентной заявки?

6. Прочитайте задание и напишите развернутый ответ.

Область применения, сущность изобретения, примеры реализации.

Раздел 3. Лицензирование

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Прочитайте задание и дайте развернутый ответ.

Назовите 2 показателя, которые оценивают при определении технического уровня нового молочного продукта.

2. Прочитайте задание и дайте развернутый ответ.

Какие 3 документа необходимы для подачи заявки на изобретение в Роспатент?

3. Какой документ является основным при подаче заявки на изобретение?

- А) Бизнес-план
- б) Формула изобретения
- в) Маркетинговое исследование
- г) Сертификат качества

4. Какие показатели учитывают при оценке технического уровня продукта?

- А) Энергоэффективность производства
- б) Цвет упаковки
- в) Срок годности продукта
- г) Уровень автоматизации
- д) Цена продукта

Раздел 4. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Второй семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3

Вопросы/Задания:

1. Наука и научное знание: признаки и критерии научности; специфика прикладных исследований в технологии продуктов животного происхождения.
2. Классификация научных методов; соотношение эмпирических и теоретических подходов при разработке и контроле качества продуктов питания.
3. Наблюдение и эксперимент в исследованиях пищевой продукции: особенности постановки и контроля условий.
4. Измерение показателей качества продуктов животного происхождения: требования к точности, воспроизводимости и прослеживаемости результатов.
5. Моделирование технологических процессов и свойств сырья; виды моделей и их применение при проектировании новых продуктов.
6. Анализ и синтез как методы исследования: примеры использования при разработке рецептов и оценке состава продукции.
7. Индукция и дедукция в научных выводах; логика обоснования рекомендаций по улучшению качества продуктов.
8. Постановка научной проблемы в области технологии и безопасности продуктов животного происхождения: критерии актуальности и практической значимости.
9. Формулирование цели, задач, объекта и предмета исследования на примере тематики по переработке сырья животного происхождения.
10. Гипотеза научного исследования: требования к формулировке и способы проверки в экспериментах по технологии продуктов питания.
11. Планирование научного исследования: основные этапы и типичные ошибки при организации работ в пищевой лаборатории.
12. Выбор методов исследования в зависимости от цели; обоснование методической части при изучении свойств мясных, молочных и рыбных продуктов.
13. Понятие выборки и репрезентативности; расчёт объёма выборки при исследовании партий сырья и готовой продукции.
14. Методы отбора проб для исследований в области продуктов животного происхождения: нормативные требования и источники погрешностей.
15. Описательная статистика в обработке результатов исследований: показатели центральной тенденции и вариации применительно к показателям качества.

16. Проверка статистических гипотез: критерии значимости, интерпретация р-значений в прикладных исследованиях пищевой отрасли.

17. Корреляционный и регрессионный анализ: применение для оценки зависимостей между технологическими параметрами и показателями качества.

18. Дисперсионный анализ: использование для сравнения результатов по разным партиям или режимам обработки сырья.

19. Валидация методик анализа в пищевой лаборатории: этапы, критерии приемлемости, документальное оформление.

20. Погрешности и неопределённость измерений: классификация, способы учёта и представления результатов в отчётах по исследованиям продуктов питания.

21. Контроль качества данных: внутрилабораторный контроль, межлабораторные сличительные испытания; требования к надёжности результатов.

22. Рандомизация и контрольные группы в экспериментах: минимизация систематических ошибок при оценке новых технологий.

23. Планирование эксперимента: полный и дробный факторный эксперимент; выбор плана при ограниченных ресурсах и сроках.

24. Документирование научного исследования: структура лабораторного журнала, правила внесения исправлений и хранения первичных данных.

25. Литературный обзор: цели, источники информации, правила цитирования и оформления списка литературы по тематике продуктов животного происхождения.

26. Базы данных и электронные ресурсы для поиска научной информации (Scopus, Web of Science, РИНЦ, eLIBRARY, ScienceDirect и др.): особенности поиска по пищевой тематике.

27. Этические и правовые аспекты научных исследований в пищевой отрасли; принципы добросовестности и недопустимость фальсификации данных.

28. Воспроизводимость и валидность результатов: меры по обеспечению надёжности экспериментальных данных в исследованиях продуктов питания.

29. Представление результатов исследования: таблицы, графики, диаграммы; правила оформления иллюстративного материала в научных отчётах и статьях.

30. Визуализация данных: выбор типа графика (гистограмма, диаграмма рассеяния, box-plot) в зависимости от цели исследования и характера данных.

31. Оценка достоверности результатов: доверительные интервалы, уровень значимости; интерпретация в контексте нормативов качества и безопасности.

32. Статистические методы для оценки однородности партии продукции: применение в практике контроля качества сырья и готовых продуктов.

33. Патентное право: основные понятия и источники регулирования в РФ; специфика применения к разработкам в области продуктов питания и технологий переработки.

34. Объекты патентного права: изобретения, полезные модели, промышленные образцы; различия и условия патентоспособности применительно к пищевым технологиям и составам.

35. Критерии патентоспособности изобретения: новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость; примеры оценки для технических решений в пищевой отрасли.

36. Субъекты патентных прав: авторы, патентообладатели, правопреемники; распределение прав при выполнении НИР в вузе или на предприятии.

37. Порядок подачи заявки на патент: состав документов, требования к оформлению, особенности описания технологических решений и составов продуктов.

38. Экспертиза заявки на патент: формальная экспертиза и экспертиза по существу; типичные замечания и способы их устранения.

39. Патентные пошлины и сроки действия исключительных прав; поддержание патента в силе.

40. Патентная информация и патентные базы данных; методика проведения патентного поиска по тематике переработки и производства продуктов животного происхождения.

41. Патентный ландшафт: цели анализа, инструменты, практическое применение при планировании научных исследований и разработок.

42. Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности в пищевой отрасли: варианты защиты составов, технологий, дизайна упаковки.

43. Лицензионные договоры: виды, существенные условия, порядок регистрации; особенности лицензирования пищевых технологий.

44. Передача и распоряжение исключительными правами: уступка патента, лицензирование, открытые лицензии; экономические и правовые последствия.

45. Защита патентных прав: способы защиты, меры ответственности за нарушение исключительных прав, досудебное и судебное урегулирование.

46. Международные системы патентной охраны: РСТ, ЕПВ, евразийская патентная система; возможности зарубежного патентования пищевых разработок.

47. Ноу-хау и режим коммерческой тайны: сравнение с патентной охраной, выбор оптимальной стратегии защиты результатов НИР.

48. Авторское право в научной деятельности: охрана научных публикаций, баз данных, программ для ЭВМ; ограничения при использовании чужих материалов.

49. Оформление результатов НИОКР: отчёты, акты внедрения, документы, подтверждающие практическую значимость и эффективность разработок.

50. Патентование технических решений в области продуктов питания: примеры объектов (новые составы, способы обработки, устройства, рецептуры).

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Шатько,, Д. Б. Патентование: учебное пособие / Д. Б. Шатько,, К. П. Петренко,, Д. В. Видин,. - Патентование - Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. - 146 с. - 978-5-00137-344-5. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/128398.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Журавлев С. Ю. Патентование и защита интеллектуальной собственности: курс лекций / Журавлев С. Ю.. - Красноярск: КрасГАУ, 2023. - 210 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/453176.jpg> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Журавлев, С.Ю. Патентование: курс лекций: Учебное пособие / С.Ю. Журавлев. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 183 с. - 978-5-16-112050-7. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2116/2116153.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Толлок,, Ю. И. Библиотекведение, патентование и защита интеллектуальной собственности: учебное пособие / Ю. И. Толлок,, Н. Ю. Поникарова,, Т. В. Толлок,. - Библиотекведение, патентование и защита интеллектуальной собственности - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. - 220 с. - 978-5-7882-1769-7. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/62156.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Толлок,, Ю. И. Организация учебно-познавательной деятельности студентов при изучении учебной дисциплины «Патентование и защита интеллектуальной собственности»: учебно-методическое пособие / Ю. И. Толлок,, Т. В. Толлок,. - Организация учебно-познавательной деятельности студентов при изучении учебной дисциплины «Патентование и защита интеллектуальной собственности» - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. - 140 с. - 978-5-7882-2142-7. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/79448.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Юрк Н. А. Патентование: учебное пособие / Юрк Н. А.. - Омск: Омский ГАУ, 2025. - 76 с. - 978-5-907872-07-3. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/461306.jpg> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Лычагина А. Г. Основы патентования / Лычагина А. Г.. - Липецк: Липецкий ГПУ, 2024. - 53 с. - 978-5-907792-50-0. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/439319.jpg> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

5. Патентоведение: учебное пособие / В. И. Лазарев,, И. А. Лонцева,, И. В. Бумбар,, М. В. Канделя,. - Патентоведение - Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. - 107 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/55907.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://znanium.com/> - Znanium.com
2. <http://www.iprbookshop.ru/>
- IPRbook
3. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
4. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Компьютерный класс

205эл

коммутатор - 1 шт.

Компьютер персональный Dell OptiPlex 3050 - 1 шт.

Компьютер персональный IRU Corp 310 i3 3240/4Gb/500Gb/W7Pro64 - 1 шт.

телевизор Samsung LE-46N87BD - 1 шт.

экран настенный - 1 шт.

Лаборатория

207эл

подстанция КТП - 1 шт.

Сплит-система настенная - 1 шт.

телевизор Samsung LE-46S1B - 1 шт.

307эл

весы CAS MWP 600 - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Теплоемкость газов" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Баллистический маятник" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Давление пара воды при высокой температуре" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Дисперсия и разрешающая способность призмы и дифракционного спектро스코па" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Закон Гука" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Закон Кулона/ зеркальный заряд" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Закон Малюсса" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Изучение основных величин: длина, толщина, диаметр и кривизна" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Интерференция света" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Магнитный момент в магнитном поле" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Определение магнитного поля Земли" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Определение магнитной индукции" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Определение постоянной Фарадея" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Теплоемкость металлов с использованием универсальной установки с Cobra 4" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Удельный заряд электрона" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Баланс токов/изучение силы, действующей на проводник" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Вынужденные колебания - маятник Поля" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "закон сохранения механической энергии/Колесо Максвелла" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Измерительный мост Уитстона" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Изучение второго з-на Ньютона с использов. установки Cobra 4 и демонстрационной дорожки" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Изучение момента инерции и углового ускорения с использованием установки Cobra 4 и шарнирной опоры" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Изучение свободного падения с использ. установки Cobra 4" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Кривая зарядки конденсатора" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Момент инерции различных тел/Изучение теоремы Штейнера при помощи универсальной установки с Cobra 4 " - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Определение поверхностного натяжения методом отрыва капли" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Скорость звука в воздухе с универсальным счетчиком" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Уравнение состояния идеального газа с использованием универсальной установки с Cobra 4" - 0 шт.

телевизор плазм.PIONEER PDP-42MXE10 - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы

Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;

- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскпечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;

- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво,

отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения

- слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
 - соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
 - минимизация внешних шумов;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).
- Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
 - наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
 - наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
 - наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
 - обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
 - предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
 - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
 - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
 - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
 - стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
 - наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)