

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

Факультет агрохимии и защиты растений  
Агрохимии



УТВЕРЖДЕНО  
Декан  
Лебедовский И.А.  
Протокол от 22.04.2025 № 8

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОБИОХИМИИ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль)подготовки: Агробиохимия

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 2 года

Объем:  
в зачетных единицах: 2 з.е.  
в академических часах: 72 ак.ч.

2025

**Разработчики:**

Декан факультета, факультет агрохимии и защиты растений  
Лебедовский И.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.07.2017 № 700, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Агрохимик-почвовед", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 551н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Агрохимии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Шеуджен А.Х.	Согласовано	14.04.2025, № 8
2	Агрохимии и защиты растений	Председатель методической комиссии/совета	Москаleva H.A.	Согласовано	22.04.2025, № 8

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся знаний, умений и навыков по использованию современных мировых, российских и вузовских информационно-коммуникационных технологий и ресурсов в научно-исследовательской деятельности и образовании

Задачи изучения дисциплины:

- основные технологии использования ИКТ в научном и образовательном процессах (работа в Интернет, дистанционное обучение, электронные презентации, интернет-поддержка в международном интеллектуальном сотрудничестве и др.);
- развитие коммуникативных навыков, адекватные требованиям к организации научного и учебного процесса в условиях современного информационно-коммуникативного общества (интерактивные формы обучения, новые технологии самопрезентирования в межличностной и публичной коммуникации, создание и использование сетевых структур партнерства в сфере науки и образования .

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

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-П4 Способен проектировать наукоемкие агротехнологии

ПК-П4.1 Научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства.

*Знать:*

ПК-П4.1/Зн1 Научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства.

*Уметь:*

ПК-П4.1/Ум1 Научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства.

*Владеть:*

ПК-П4.1/Нв1 Научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства.

ПК-П4.2 Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телеkomмуникационной сети интернет. осуществлять критический анализ полученной информации. составлять программу исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов

*Знать:*

ПК-П4.2/Зн1 Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телеkomмуникационной сети интернет. осуществлять критический анализ полученной информации составлять программу исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов

*Уметь:*

ПК-П4.2/Ум1 Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телеkomмуникационной сети интернет. осуществлять критический анализ полученной информации составлять программу исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов

*Владеть:*

ПК-П4.2/Нв1 Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети интернет. осуществлять критический анализ полученной информации составлять программу исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов

ПК-П4.3 Организовывать закладки полевых опытов и проведение их в соответствии с методикой опытного дела. организовывать проведение учетов, в том числе учета урожая и наблюдений в опытах

*Знать:*

ПК-П4.3/Зн1 Организовывать закладки полевых опытов и проведение их в соответствии с методикой опытного дела. организовывать проведение учетов, в том числе учета урожая и наблюдений в опытах

*Уметь:*

ПК-П4.3/Ум1 Организовывать закладки полевых опытов и проведение их в соответствии с методикой опытного дела. организовывать проведение учетов, в том числе учета урожая и наблюдений в опытах

*Владеть:*

ПК-П4.3/Нв1 Организовывать закладки полевых опытов и проведение их в соответствии с методикой опытного дела. организовывать проведение учетов, в том числе учета урожая и наблюдений в опытах

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Информационные технологии в агробиохимии» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1.

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)
Первый семестр	72	2	21	1		2	18	51	Зачет
Всего	72	2	21	1		2	18	51	

### 5. Содержание дисциплины (модуля)

#### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

	актная	я	тия	работка	ьлаты енные с ния
--	--------	---	-----	---------	-------------------------

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Информационные технологии в агрохимии</b>	<b>72</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>51</b>	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Тема 1.1. Современные информационно-коммуникационные технологии и ресурсы, применимые в научно-исследовательской деятельности и образовании	71		2	18	51	
Тема 1.2. Зачет	1	1				
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>51</b>	

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

### *Раздел 1. Информационные технологии в агрохимии*

*(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 18ч.; Самостоятельная работа - 51ч.)*

*Тема 1.1. Современные информационно-коммуникационные технологии и ресурсы, применимые в научно-исследовательской деятельности и образовании*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 18ч.; Самостоятельная работа - 51ч.)*

*Современные информационно-коммуникационные технологии и ресурсы, применимые в научно-исследовательской деятельности и образовании*

### *Тема 1.2. Зачет*

*(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)*

Зачет

## 6. Оценочные материалы текущего контроля

### *Раздел 1. Информационные технологии в агрохимии*

*Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Конечный результат творческой деятельности получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта или технологического процесса используемого в практической деятельности это:

1. инновация
2. закон
3. знания

2. Результат сочетания разных видов деятельности: стратегического планирования, научных исследований, маркетинга, руководства проектом, работы в команде это:

1. инновация
2. база данных
3. база знаний

3. Какие инновации отсутствуют в методических рекомендациях Росстата:

1. технологические инновации
2. Продуктовые инновации

3. маркетинговые инновации

4. научно-технические

4. Закономерности, связывающие данные:

1. технологии

2. знания

3. направление развития

5. Что лежит в основе классификации систем земледелия:

1. степень использования земельных ресурсов

2. степень использования пашни

3. способ воспроизводства плодородия

4. все упомянутые показатели

6. Что является отличительной чертой современных систем земледелия:

1. применение инновационных технологий.

2. агроландшафтный подход к их разработке и совершенствованию.

3. высокий уровень химизации.

4. применение исключительно биологических средств защиты растений.

7. Стратегия управления, которая использует информационные технологии, извлекая данные из множества источников, для того чтобы принимать решения по управлению посевами»:

1. дифференцированное земледелие

2. точное земледелие

3. агрономическое земледелие

8. Какие задачи не решает комплексное «точное земледелие»:

1. увеличение эффективности производства

2. дифференцированное использование удобрений и агрохимикатов

3. установление оптимальных норм внесения удобрений

4. экономия энергоресурсов

9. «Точное земледелие» базируется на:

1. информации

2. продуктивности растений

3. технологиях

4. научном менеджменте

5. теории минерального питания растений

10. Для перехода к технологиям точного земледелия не требуется наличия:

1. геоинформационных систем (ГИС)

2. глобальной системы определения координат со спутников (ГСП)

3. сельскохозяйственных машин, обладающих возможностью варьировать интенсивностью технологических операций по ходу движения по полю

4. глобальной системы определения качества урожая

11. Для управления продуктивностью посевов в технологиях точного земледелия необходимо:

1. измерить и оценить факторы, влияющие на продуктивность растений

2. оценить урожайность растений

3. оптимизировать факторы, влияющие на продуктивность растений

4. оптимизировать элементы продуктивности растений

12. Точное земледелие – стратегия менеджмента, которая использует:

1. экстенсивные технологии

2. технологии

3. базовые технологии

13. К техническим средствам, применяемым в системе точного земледелия, не относятся:

1. GPS-приемник

2. пламенный фотометр
3. сенсоры и измерительные комплексы
4. приборы дистанционного зондирования посевов

14. Программное обеспечение технологии точного земледелия должно обеспечить возможность:

1. ведение переписки с органами государственной власти
2. получение пространственно-ориентированных данных с сельскохозяйственных полей
3. получение данных с сельскохозяйственных полей

15. Для дифференцированного применения удобрений не обязательно получение характеристик отдельных участков поля, в частности:

1. данные об урожайности за предшествующие годы
2. тип почвы,
3. содержание элементов питания в почве
4. технология выращивания предшественника

16. Технология дифференцированного применения удобрений не требует:

1. определения координат агрегата на поле
2. автоматизации сбора, хранения и обработки информации о состоянии почвы, растений.
3. сведений о среднем для обрабатываемого поля содержании элементов минерального питания

17. Требуемая точность систем позиционирования для определения координат полей:

1.  $\pm 10$  м
2.  $\pm 1$  м
3.  $\pm 10$  см
4.  $\pm 1$  см

18. Требуемая точность систем позиционирования для внесения удобрений:

1.  $\pm 10$  м
2.  $\pm 1$  м
3.  $\pm 10$  см
4.  $\pm 1$  см

19. Требуемая точность систем позиционирования для автоматического сбора информации:

1.  $\pm 10$  м
2.  $\pm 1$  м
3.  $\pm 10$  см
4.  $\pm 1$  см

20. Требуемая точность систем позиционирования для управления агрегатами при внесении удобрений:

1.  $\pm 10$  м
2.  $\pm 1$  м
3.  $\pm 10$  см
4.  $\pm 1$  см

21. Требуемая точность систем позиционирования для контроля за выполнением точных операций:

1.  $\pm 10$  м
2.  $\pm 1$  м
3.  $\pm 10$  см
4.  $\pm 1$  см

22. Какие принципы лежат в основе планирования систем севооборотов:

1. принцип оптимизации
2. принцип технологичности
3. принцип трансформативности
4. все выше упомянутые

23. Что провоцирует избыточное внесение азота и фосфора:

1. рост сорной растительности.
2. загрязнение природных вод
3. почвоутомление
4. избыточное содержание данных элементов в продукции

24. Какой из макроэлементов эффективнее всего вносить дробно:

1. азот
2. фосфор
3. калий
4. серу

25. Какой закон земледелия является научной основой воспроизведения почвенного плодородия:

1. Закон возврата питательных веществ
2. Закон минимума
3. Закон плодосмена.

26. Аэросъемку земель могут осуществлять:

1. космические спутники
2. беспилотные летательные аппараты
3. автономная сельскохозяйственная техника

27. Для высокоточного агрохимического обследования полей необходимо создать:

1. почвенную карту
2. электронную почвенную карту
3. кадастровую электронную карту

28. Мониторинговые системы сельскохозяйственной техники в точном земледелии не позволяют фиксировать:

1. состояние агроценоза
2. местоположение
3. скорость

29. Навигационные системы для сельхозтехники не предназначены для:

1. точной обработки поля
2. поиска наиболее короткого маршрута между двумя точками
3. минимизации полос двойной обработки между смежными проходами
4. ориентации на поле ночью

30. Программно-аппаратный комплекс, основой которого являются цифровые карты с привязанными к ним базами данных:

1. геоинформационные системы
2. информационные системы
3. картографические системы

31. В ГИС невозможно выполнить:

1. сбор информации
2. обработка информации
3. хранение информации
4. отбор образцов почвы и растений

32. Что такое АгроГИС:

1. геоинформационная система, оптимизированная для решения задач, связанных с сельскохозяйственным производством
2. геоинформационная система, основой которой является почвенная карта
3. геоинформационная система, содержащая в себе производственные показатели сельскохозяйственного производства

33. Какой вид данных не используется в геоинформационных системах:

1. пространственные
2. атрибутивные

3. математические данные
4. библиотеки условных знаков
5. метаданные

34. Что из перечисленного не является особенностью ГИС:

1. послойное отображение информации
2. точная географическая привязка объекта
3. растровый способ отображения информации

35. Какие из перечисленных недостатков традиционной системы картографирования привели к распространению ГИС:

1. невозможность внесения изменений в проект
2. необходимость использования бумажных носителей для визуализации информации
3. слабое отражение ландшафтных связей и энергомассопереноса

36. Что из перечисленного является достоинством ГИС, по сравнению с традиционными методами картографирования:

1. возможность автоматизации процесса создания карт
2. возможность использования в работе спутниковых снимков
3. легкость обработки больших объемов информации

37. Что из перечисленного является недостатком ГИС:

1. необходимость значительных стартовых вложений в оборудование и программное обеспечение
2. требование определенной квалификации пользователя
3. цифровой метод хранения информации

38. Использование ГИС сдерживает:

1. большая, особенно на первом этапе, стоимость
2. ограниченность существующим программным обеспечением
3. отсутствие вычислительной техники

39. Какова точность определения координат бытовым GPS-приемником:

1. несколько десятков сантиметров
2. несколько метров
3. несколько десятков метров

40. Естественной средой для объединения информации из различных источников является:

1. электронная таблица
2. единая цифровая картографическая основа
3. электронная карта рельефа

41. Последовательность внедрение системы дифференцированного внесения удобрений

1. сбор информации о хозяйстве (поле, культуре, регионе) – анализ информации и принятие решений – выполнение решений (проведение агротехнологических операций)
2. анализ информации – принятие решений – выполнение решений (проведение агротехнологических операций)
3. сбор информации о хозяйстве (поле, культуре, регионе) – принятие решений – выполнение решений (проведение агротехнологических операций)

42. Оптический прибор, позволяющий оптимизировать внесение минеральных удобрений при осуществлении азотных подкормок растений:

1. Гидро-N-сенсор
2. GPS-приемник
3. NDVI
4. БПЛА

43. Портативный прибор, предназначенный для определения содержания азота в растениях по содержанию хлорофилла в листьях, непосредственно в поле, без использования вспомогательных средств:

1. N-тестер
2. Гидро-N-сенсор
3. потенциометр
4. индуктометр

44. Расположите последовательно этапы дифференцированного внесения удобрений

1) Создание базы данных по полям, 2) Проведение анализа в программном обеспечении и выдача наглядных форм для выработки решений; 3) Выдача команд по принимаемым решениям на чип-карты; 4) Создание электронных карт полей.

45. Основополагающая система дифференцированного внесения удобрений:

1. off-line
2. on-line
3. free-line

46. Для реализации технологии дифференцированного внесения удобрений необходимы:

1. техника способная дифференцированно проводить агротехнические операции
2. поля правильной формы
3. отсутствие деградации почвы

47. Технология точного земледелия, призванная определить неоднородность главного из показателей – урожайности:

1. картирование урожайности
2. разбивка урожайности
3. определение пестроты урожайности
4. определение неравномерности урожайности

48. Отношение суммарной площади листьев растений (м<sup>2</sup>) к площади, почвы на которой они произрастают (м<sup>2</sup>):

1. индекс листовой поверхности
2. индекс поверхности листа
3. показатель листовой поверхности
4. показатель поверхности листа

49. NDVI это ...:

1. нормализованный вегетационный индекс
2. навигационный вегетационный индекс
3. наблюдаемый индекс различий растительности

50. Количество воды (м<sup>3</sup>), расходуемое на испарение с поверхности почвы и транспирацию растениями для образования 1 т сухой биомассы:

1. коэффициент водоотдачи
2. коэффициент водопотребления
3. коэффициент водоудаления

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*Первый семестр, Зачет*

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

*Вопросы/Задания:*

1. Вопросы к зачету

1. Методы получения доступа к основным всемирным, российским и вузовским информационным научным и образовательным ресурсам.
2. Основные современные информационно-коммуникационные технологии (в т.ч. Skype,

TeamViewer).

3. Общая характеристика РИНЦ.
4. Назначение и предоставляемые возможности РИНЦ.
5. Наукометрические показатели, в т.ч. SCIENCE INDEX, импакт-фактор РИНЦ, индекс Хирша, индекс Херфиндаля.
6. Регистрация в РИНЦ и в системе SCIENCE INDEX.
7. Размещение публикаций в РИНЦ.
8. Привязка к авторам публикаций и ссылок на них в РИНЦ на уровне автора.
9. Работа администратора системы SCIENCE INDEX.
10. РИНЦ: недостатки современных подходов к оценке результатов научной деятельности и пути выхода из сложившейся ситуации (хиршамания и индекс Хирша глазами гуманитария).
11. Научный журнал КубГАУ, общая характеристика.
12. Назначение научного журнала и условия публикации.
13. Требования к комплекту материалов на публикацию для различных категорий авторов.
14. Требования к содержанию научных статей.
15. Требования к оформлению статей.
16. Наукометрические показатели, в т.ч. SCIENCE INDEX, импакт-фактор РИНЦ, число цитирований, индекс Хирша, индекс Херфиндаля.
17. Регистрация в РИНЦ и в системе SCIENCE INDEX.
18. Размещение публикаций в РИНЦ.
19. РИНЦ, привязка публикаций и ссылок на них к авторам; работа администратора системы SCIENCE INDEX.
20. РИНЦ: недостатки современных подходов к оценке результатов научной деятельности и пути выхода из сложившейся ситуации (хиршамания и индекс Хирша глазами гуманитария).
21. Назначение научного журнала КубГАУ и условия публикации; требования к комплекту материалов на публикацию для различных категорий авторов; требования к содержанию научных статей; требования к оформлению статей.
22. Научный журнал КубГАУ: редакционные процессы и этапы прохождения статьи от получения ее редакцией до публикации.

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. ШЕУДЖЕН А.Х. Агрохимический сервис: учеб. пособие / ШЕУДЖЕН А.Х., Бондарева Т.Н.. - Краснодар: [КубГАУ], 2019. - 20 с. - Текст: непосредственный.

#### *Дополнительная литература*

1. ШЕУДЖЕН А. Х. Агрохимия: учебник / ШЕУДЖЕН А. Х.. - Майкоп: Полиграф-Юг, 2023. - 611 с. - Текст: непосредственный.

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

#### *Профессиональные базы данных*

Не используются.

#### *Ресурсы «Интернет»*

1. <https://www.elibrary.ru/> - eLIBRARY.RU — электронная библиотека научных публикаций
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»
3. <https://e.lanbook.com> - Лань : электронно-библиотечная система

### **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.

Лекционный зал

128з00

Вертикальные жалюзи (2,3x2,5 м) - 3 шт.

Вешалка - 2 шт.

доска ДК11Э3010(мел) - 1 шт.

Моноблок Lenovo Think Centre S20-00 fooy3prk - 1 шт.

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 1 шт.

парти - 31 шт.

проектор Bend MX816ST - 1 шт.

Сплит-система LS-H12KPA2/LU-H12KRA2 (Китай) - 1 шт.

стенд выставочный - 1 шт.

стенд тематический - 1 шт.  
стол МСЛ-05 - 1 шт.  
шкаф МШЛ-03 - 1 шт.

Лаборатория  
315зр  
Компьютер персональный - 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 плоскопечатную 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 плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного 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 (назование 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 верbalный 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 верbalного 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 верbalный 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)**