

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

Факультет пищевых производств и биотехнологий  
Технологии хранения и переработки растениеводческой продукции



УТВЕРЖДЕНО:

Декан, Руководитель подразделения  
Степовой А.В.  
(протокол от 19.03.2024 № 7)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО  
СЫРЬЯ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль) подготовки: Биотехнология продуктов питания из растительного сырья

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 2 года

Объем: в зачетных единицах: 6 з.е.  
в академических часах: 216 ак.ч.

2024

**Разработчики:**

Доцент, кафедра биотехнологии, биохимии и биофизики  
Мачнева Н.Л.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 №N 1040¶, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья", утвержден приказом Минтруда России от 28.10.2019 № 694н; "Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ", утвержден приказом Минтруда России от 22.07.2020 № 441н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Биотехнологии, биохимии и биофизики	Руководитель образовательной программы	Гнеуш А.Н.	Согласовано	11.03.2024, № 23
2	Факультет пищевых производств и биотехнологий	Председатель методической комиссии/совета	Щербакова Е.В.	Согласовано	18.03.2024, № 7

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

Цель освоения дисциплины - является формирование комплекса знаний о современных управленческих инструментах и механизмах, направленных на снижение загрязнения окружающей среды со стороны хозяйствующих субъектов, приобретение навыков эколого-экономического анализа предприятия, разработки и внедрения систем экологического менеджмента на предприятиях.

Задачи изучения дисциплины:

- использование нормативных документов, регламентирующих организацию производственно-технологических экологических работ;
- разработка плана мероприятий по экологическому управлению производственными процессами;
- осуществление организации и управления деятельностью в области экологии и природопользования.

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

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-П7 Способен разрабатывать технологические решения и использовать знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности

ПК-П7.1 Разрабатывает технологические решения и использует знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности в биотехнологии производства продуктов питания из растительного сырья

*Знать:*

ПК-П7.1/Зн1 особенности разработки технологических решений и использования знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности в биотехнологии производства продуктов питания из растительного сырья

ПК-П7.1/Зн2

*Уметь:*

ПК-П7.1/Ум1 разрабатывает технологические решения и использует знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности в биотехнологии производства продуктов питания из растительного сырья

*Владеть:*

ПК-П7.1/Нв1 навыками разработки технологических решений и использует знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности в биотехнологии производства продуктов питания из растительного сырья

ПК-П9 Способен к применению рационального использования основных и перспективных видов сырья, внедрению ресурсосберегающих комплексных технологических решений и принципов защиты окружающей среды

ПК-П9.2 Решает задачи по управлению качеством и безопасностью пищевой продукции и применению рационального использования сырья, внедрению ресурсосберегающих комплексных технологических решений и принципов защиты окружающей среды в биотехнологии производства продуктов питания из растительного сырья

*Знать:*

ПК-П9.2/Зн1 механизмы решения задач по управлению качеством и безопасностью пищевой продукции и применению рационального использования сырья, внедрению ресурсосберегающих комплексных технологических решений и принципов защиты окружающей среды в биотехнологии производства продуктов питания из растительного сырья

*Уметь:*

ПК-П9.2/Ум1 решать задачи по управлению качеством и безопасностью пищевой продукции и применению рационального использования сырья, внедрению ресурсосберегающих комплексных технологических решений и принципов защиты окружающей среды в биотехнологии производства продуктов питания из растительного сырья

*Владеть:*

ПК-П9.2/Нв1 навыками решения задач по управлению качеством и безопасностью пищевой продукции и применению рационального использования сырья, внедрению ресурсосберегающих комплексных технологических решений и принципов защиты окружающей среды в биотехнологии производства продуктов питания из растительного сырья

ПК-П9.4 Решает задачи по применению рационального использования основных и перспективных видов сырья, внедрению ресурсосберегающих комплексных технологических решений и принципов защиты окружающей среды при проведении научно-исследовательской деятельности

*Знать:*

ПК-П9.4/Зн1 механизмы решения задач по применению рационального использования основных и перспективных видов сырья, внедрению ресурсосберегающих комплексных технологических решений и принципов защиты окружающей среды при проведении научно-исследовательской деятельности

*Уметь:*

ПК-П9.4/Ум1 решать задачи по применению рационального использования основных и перспективных видов сырья, внедрению ресурсосберегающих комплексных технологических решений и принципов защиты окружающей среды при проведении научно-исследовательской деятельности

*Владеть:*

ПК-П9.4/Нв1 навыками решения задач по применению рационального использования основных и перспективных видов сырья, внедрению ресурсосберегающих комплексных технологических решений и принципов защиты окружающей среды при проведении научно-исследовательской деятельности

### **3. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина (модуль) «Ресурсосберегающие технологии переработки растительного сырья» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

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

### **4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	216	6	111	3	52	30	26	78	Экзамен (27)
Всего	216	6	111	3	52	30	26	78	27

## 5. Содержание дисциплины

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

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Проблемы и механизмы управления природопользованием в РФ</b>	<b>65</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	ПК-П7.1
Тема 1.1. Проблемы и механизмы управления природопользованием в РФ	65	1	16	10	8	30	
<b>Раздел 2. Административно-правовые и экономические механизмы регулирования природопользования</b>	<b>61</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>24</b>	ПК-П7.1
Тема 2.1. Административно-правовые и экономические механизмы регулирования природопользования	61	1	16	10	10	24	
<b>Раздел 3. Экологическая политика и управление природопользованием на предприятии</b>	<b>63</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	ПК-П9.2 ПК-П9.4
Тема 3.1. Экологическая политика и управление природопользованием на предприятии	63	1	20	10	8	24	
<b>Итого</b>	<b>189</b>	<b>3</b>	<b>52</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>78</b>	

---

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

### **Раздел 1. Проблемы и механизмы управления природопользованием в РФ**

**(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 16ч.; Лекционные занятия - 10ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 30ч.)**

#### **Тема 1.1. Проблемы и механизмы управления природопользованием в РФ**

**(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 16ч.; Лекционные занятия - 10ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 30ч.)**

Современные проблемы природопользования в РФ. Характеристика состояния проблем в области ресурсопользования (климатические, водные, земельные ресурсы, леса и растительный мир, животный мир, недра), регулирование природопользования, воспроизводства природных ресурсов, реализации природоохранных мероприятий и возможные пути их преодоления. Экологическая политика РФ. Основные положения Концепции перехода РФ к устойчивому развитию. Основные направления государственной политики в области экологии. Экологическая доктрина РФ, приоритетные направления по обеспечению экологической безопасности – обеспечение безопасности при осуществлении потенциально опасных видов деятельности и при ЧС; предотвращение и снижение экологических последствий ЧС; развитие системы государственного управления ООС; нормативно-правовое обеспечение и финансово-экономические механизмы; экологический мониторинг; научное обеспечение; экологическое образование и просвещение; региональная экологическая политика; международное сотрудничество. Химическая посуда и ее назначение. понятие о растворах, их приготовление. Проблемы и механизмы управления природопользованием в РФ

### **Раздел 2. Административно-правовые и экономические механизмы регулирования природопользования**

**(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 16ч.; Лекционные занятия - 10ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 24ч.)**

#### **Тема 2.1. Административно-правовые и экономические механизмы регулирования природопользования**

**(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 16ч.; Лекционные занятия - 10ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 24ч.)**

Административные механизмы управления природопользованием. Прямые запреты; экологическая сертификация; лимитирование и лицензирование видов деятельности, связанных с использованием природных ресурсов; стандарты и другие нормативные документы в области ООС.

Правовое регулирование природопользования.

Экологическая безопасность как важнейший компонент национальной безопасности. Конституционные основы экологического законодательства. Права и обязанности граждан в сфере природопользования. Ответственность за экологические правонарушения. Основные экологические законы и нормативно-правовые акты РФ. Полномочия Правительства РФ в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Функции и задачи Министерства природных ресурсов в сфере управления природопользованием. Компетенция специально уполномоченных органов управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

Понятие экономического механизма управления природопользованием. Классификация экономических инструментов управления природопользованием. Экономическая ценность природных ресурсов и подходы к их оценке. Платежи за пользование природными ресурсами. Рыночные механизмы регулирования природопользования. Определение концентрации ионов водорода в питательных средах методом рН-метрии. Административно-правовые и экономические механизмы регулирования природопользования

**Раздел 3. Экологическая политика и управление природопользованием на предприятии**  
(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 20ч.; Лекционные занятия - 10ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 24ч.)

**Тема 3.1. Экологическая политика и управление природопользованием на предприятии**  
(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 20ч.; Лекционные занятия - 10ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 24ч.)

Требования стандарта ГОСТ Р ИСО 14001 к экологической политике. Разработка ЭП в области ООС на примере нефтедобывающих предприятий. Анализ конкретной ситуации (ЭП ОАО «Газпром», ЭП Госкорпорации «Росатом»). Определение общего каротина спектрофотометрическим методом\

Современное предприятие: принципиальная структура предприятия

Принципиальная структура производства. Экологические подразделения на крупных предприятиях. Функции экологических подразделений предприятия. Современная структура управления производством (целевой блок, ресурсный блок, блок нормативных актов, блок специальных функций, координационный блок). Управление отходами

Стандарты ИСО 14000 как важное средство нормативного регулирования качества ОС. Процедура сертификации систем экологического менеджмента. Альтернатива СЭМ для мелких предприятий. Определение жирорастворимых витаминов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. Управление природопользованием на предприятиях на основе сэм

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

### **Раздел 1. Проблемы и механизмы управления природопользованием в РФ**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Минерально-энергетические ресурсы и ресурсы биосферы формируют природные богатства территории  
экосистему территории  
земельный кадастр территории  
промышленный кадастр территории
2. Систематизированный свод данных, включающий качественную и количественную опись объектов или явлений – это  
опись  
реестр  
кадастр  
регистр
3. Сводные сведения об ухудшении качества окружающей среды, загрязнении воздуха, вод, почв, почвенной эрозии и т. д. – это  
земельный кадастр  
водный кадастр  
биоэкономический кадастр  
детериорационный кадастр
4. Энергопроизводственные циклы опираются на ... ресурсы  
энергетические  
сырьевые  
людские  
биологические
5. В экологическую политику предприятия должно быть включено обязательство соответствовать характеру, масштабу и воздействиям на ОС  
соответствовать природоохранному законодательству  
увеличивать прибыль



все перечисленные

## **Раздел 2. Административно-правовые и экономические механизмы регулирования природопользования**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Территориальное сочетание природных ресурсов – это...  
экосистема  
количественный учет ресурсов всей земли  
качественный учет ресурсов всей земли  
источники ресурсов, расположенные на определенной целостной территории
2. Задачи рационального природопользования решаются на основе ... подхода использования природных ресурсов  
комплексного  
конкретного  
одионого  
общего
3. Что является важным показателем эффективности природопользования  
трудоемкость  
природоемкость  
экономический эффект  
техноемкость
4. Природные ресурсы на определенной территории, которые могут вовлекаться в хозяйственную деятельность – это  
возобновимые природные ресурсы  
метеоклиматические характеристики  
биосфера  
природно-ресурсный потенциал территории
5. Территориальное сочетание природных ресурсов – это...  
источники ресурсов, расположенные на определенной целостной территории  
пространственное сочетание ресурсов страны, являющееся ее природной базой  
количественный учет ресурсов всей земли  
качественный учет ресурсов всей земли

## **Раздел 3. Экологическая политика и управление природопользованием на предприятии**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Плата за загрязнение окружающей среды базируется на  
экономической оценке ассимиляционного потенциала природной среды  
экологической оценке ассимиляционного потенциала природной среды  
оценке эффективности природоохранной деятельности  
оценке административного ресурса
2. Природные ресурсы, выполняющие оздоровительную функцию, относятся к ресурсам  
общего пользования  
особого пользования  
рекреационным ресурсам  
особо охраняемым территориям и объектам
3. Сбалансированное природопользование это баланс между  
платежами и расходами на природопользование  
потребностью в ресурсах и их приростом  
между темпами потребления и воспроизводства природных ресурсов

между темпами потребления и воспроизводства ресурсов и качества среды

4. Воздействие производства на ОС оценивают по территориальным критериям, к которым относят

отходоёмкость  
ресурсоёмкость  
ущербоемкость  
рентный эффект

5. Территориальное сочетание природных ресурсов – это...  
источники ресурсов, расположенные на определенной целостной территории  
пространственное сочетание ресурсов страны, являющееся ее природной базой  
количественный учет ресурсов всей земли  
качественный учет ресурсов всей земли

6. Комплексное использование ресурсов это  
использование ресурсов в одном производстве  
более полное использование ресурсов, при добыче которых извлекаются все сопутствующие минералы и утилизируются все отходы  
использование нескольких видов ресурсов одним человеком  
использование ресурсов, обеспечивающих нормальную среду жизни человеку как соци-ально-биологическому существу

7. Каждый природопользователь осуществляет эксплуатацию природных ресурсов ...  
с позиции охраны природы  
с позиции государственных интересов  
с позиции заботы о здоровье человека  
с позиции своих ведомственных интересов

8. Какое из воздействий человека на природу является конструктивным  
использование фреонов  
строительство ветровых электростанций  
регуляция численности популяций охотничьих видов животных  
мелиорация почв

9. Экологизация регионального развития включает необходимость...  
рационального природопользования  
охраны окружающей среды  
увеличение степени антропогенной нагрузки  
уменьшение затрат на природоохранные цели

## **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Второй семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ПК-П7.1 ПК-П9.2 ПК-П9.4*

Вопросы/Задания:

1. Проблемы природопользования в отдельных отраслях экономики.
2. Зарубежный опыт управления природопользованием (реализация принципа «загрязнитель платит», правила организации экологической экспертизы и др.)
3. Методы управления природопользованием: экономические (рыночные и методы финансово-экономического стимулирования).
4. Методы управления природопользованием: административные (организационно-правовые и методы административного регулирования)

5. Производственный объект и природная среда, подходы к оценке взаимосвязей (покомпонент-ный, ресурсно-экологический, ландшафтно-географический).

6. Производство как основная форма взаимодействия природы и общества.

7. Причины экологизации науки и практических сфер деятельности

8. Природопользование в Краснодарском крае.

9. Природопользование как объект экологического права

10. Влияние добычи и использования полезных ископаемых на окружающую природную среду

11. Понятие о недрах. Классификация полезных ископаемых

12. Особенности природоохранной деятельности в зарубежных странах

13. Управление природоохранной деятельности в России

14. Субъекты и объекты управления природоохранной деятельностью

15. Экологическое страхование в природопользовании

16. Принципы рационального использования природных ресурсов.

17. Понятия экологический кризис и экологический императив.

18. Диалектическая сущность взаимоотношений общества и природы, исторические этапы.

19. Природная среда и ее функции. Природные ресурсы и природные условия.

20. Представления о взаимодействии общества и природы.

21. Процедура сертификации систем экологического менеджмента.

22. Стандарты ИСО 14000 как важное средство нормативного регулирования качества ОС.

23. Управление природопользованием на предприятиях на основе СЭМ

24. Государственная политика управления природопользованием в РФ

25. Добывающие отрасли, энергетика, машиностроение, сельское хозяйство.

26. Возможные сценарии воздействия промышленного производства на ОС.
27. Эколого-экономическая система: свойства, функции, типы. Предприятие как эколого-экономическая система.
28. Экологическая экспертиза в природопользовании
29. Характеристика природно-промышленных комплексов
30. Организация территориального природопользования и территориальное сочетание природных ресурсов
31. Особенности минерально-энергетических ресурсов и экологизация регионального развития
32. Классификация энергопроизводственных циклов
33. Кадастры природных ресурсов
34. Ресурсные циклы и их виды
35. Основные законы природопользования.

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

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

#### *Основная литература*

1. СЫСЕНКО И.С. Энерго- и ресурсосберегающие технологии выращивания полевых культур: учеб. пособие / СЫСЕНКО И.С., Новоселецкий С.И.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 141 с. - 978-5-907373-18-1. - Текст: непосредственный.
2. Федоренко И. Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве / Федоренко И. Я., Садов В. В.. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 304 с. - 978-5-8114-1305-8. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/210923.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
3. Соколов П. Э. Энерго- и ресурсосберегающие технологии на предприятиях стройиндустрии. Экологизация применения и производства строительных материалов: учебное пособие / Соколов П. Э., Акчурин Г. Т.. - Волгоград: ВолгГТУ, 2022. - 88 с. - 978-5-9948-4495-3. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/381905.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. ФРАНЦЕВА Т. П. Ресурсосберегающие технологии переработки сельскохозяйственного сырья: метод. указания / ФРАНЦЕВА Т. П., Сухомлинова А. Г., Сидоренко А. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2023. - 35 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=13145> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

2. ФРАНЦЕВА Т. П. Ресурсосберегающие технологии переработки сельскохозяйственного сырья: метод. указания / ФРАНЦЕВА Т. П., Сухомлинова А. Г., Сидоренко А. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2023. - 35 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=13145> (дата обращения: 23.12.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Михальченков А. М. Ресурсосберегающие технологии ремонта сельскохозяйственной техники: учебное пособие / Михальченков А. М., Тюрева А. А., Козарез И. В.. - Брянск: Брянский ГАУ, 2018. - 249 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/133077.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Ресурсосберегающие технологии в земледелии: сборник научных трудов по материалам iii международной научно-практической конференции (28 февраля 2018 г.) / Ярославль: Ярославский ГАУ, 2018. - 140 с. - 978-5-98914-191-3. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/131326.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - 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://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary
2. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/> - Национальный центр биотехнологической информации
3. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система «IPRbooks»
4. <http://znanium.com/> - Электронно-библиотечная система «Znanium.com»
5. <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.

Лаборатория

01300

рН-метр/иономер ИТАН, электрод ЭСК-10603 в комплекте - 1 шт.

анализатор сырой клетчатки авт. - 1 шт.

Бокс абактериальной воздушной среды БАВнп-01 Ламинар -С "-1,5 Ламинар С-1,5 LORICA - 0 шт.

Вортекс 2 800 об/мин амплитуда 4,5 мм 1 пробирка Hula Dancer basic ИКА - 1 шт.

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Колбонагреватель ES-4120, для круглодонных колб на 250 мл., до 450 С°, Россия - 1 шт.

Мельница лабораторная ЛМТ-1М для размола при определении клейковины - 1 шт.

Персональный компьютер iRU I5/16GB/512GbSSD - 1 шт.

плитка нагрев. лаб. Schott SLK-2 - 1 шт.

Плитка нагревательная C-Mag HP 10 IKAtherm, 50-500С, платформа 260x260 мм, керамика, ИКА - 1 шт.

Спектрофотометр ЮНИКО 2802S, UNITED PRODUCTS & INSTRUMENTS, INC. (США) - 1 шт.

Холодильник комбинированный лабораторный ХЛ-340-1 "POZIS" с металлическими дверями - 1 шт.

Шейкер-инкубатор ES-20/60 с принадлежностями BioSan - 1 шт.

шкаф сушильный SNOL 58/350 - 1 шт.

экстрактор SER/148(VELP) - 1 шт.

002300

Анализатор влажности "Эвлас-2М" (высокоточный) - 1 шт.

анализатор Флюорат-02-АБЛФ-Т - 1 шт.

Бокс абактериальной воздушной среды БАВнп-01-"Ламинар-С"-1,5 LORICA, Ламинарные системы (Бокс абактериальной воздушной среды для работы с посевами бак - 1 шт.

Весы 120 г/0,1 мг, аналитические, РХ124/Е, 120 г/0,01 мг, с поверкой, Ohaus, Китай - 1 шт.

Весы лабораторные электронные с поверкой DX-120 A&D - 1 шт.

дозатор мех. однокан. перем. объема 2000-10000мкл - 1 шт.

мезгообразователь МП-1 - 1 шт.

Микроскоп прямой лабораторного класса Olympus CX23 - 1 шт.

отсасыватель вакуумн.медицинский - 1 шт.

Персональный компьютер iRU I5/16GB/512GbSSD - 1 шт.  
Плитка нагревательная C-Mag HP 10 iKAtherm, 50-500C, платформа 260x260 мм, керамика, ИКА - 1 шт.  
рефрактометр ИРФ-454 Б2М - 1 шт.  
Холодильник комбинированный лабораторный ХЛ-340-1 "POZIS" с металлическими дверями - 1 шт.  
Шейкер-инкубатор ES-20/60 с принадлежностями BioSan - 1 шт.  
шкаф сушильный Binder VD 53 - 1 шт.

Компьютерный класс

010зоо

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.  
Персональный компьютер iRU I5/16GB/512GbSSD - 1 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.

#### *Лабораторные занятия*

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

#### *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 АООП 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 плоскочечную 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», «проектор» 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 плоскочечную 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)**

Дисциплина "ресурсосберегающие технологии переработки растительного сырья" проводится в соответствии с установленным календарно-тематическим учебным планом