

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

**Оборудование перерабатывающих производств**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины</b>		
Учебный план	35.03.07_2022_942.plx 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты с оценкой 6	
аудиторные занятия	60		
самостоятельная работа	38,2		
часов на контроль	8,85		

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	13 1/6			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	20	20
Лабораторные	40	40	40	40
Консультации (для студента)	0,8	0,8	0,8	0,8
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60,95	60,95	60,95	60,95
Сам. работа	38,2	38,2	38,2	38,2
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.с.-х.н., доцент, Штабель Ю.П.*

Рабочая программа дисциплины

**Оборудование перерабатывающих производств**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669)

составлена на основании учебного плана:

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2022 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

**кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от 12.05.2022 протокол № 10

Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от \_11.04.\_ 2024 г. № \_8\_  
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	<i>Цели:</i> формирование представлений, знаний, навыков и умений по основам механизации и автоматизации технологических процессов в переработке сельскохозяйственной продукции.
1.2	<i>Задачи:</i> формирование: - теоретических основ об оборудовании перерабатывающих производств; - знаний устройства оборудования, принципа работы и их использование при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства; - основ автоматизации аппаратурно-технологических схем перерабатывающих производств.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Технология переработки и хранения продукции животноводства	
2.1.2	Технология переработки и хранения продукции растениеводства	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Переработка продукции пантового оленеводства	
2.2.2	Производство и сертификация сыров	
2.2.3	Технология переработки молока и молочных продуктов	
2.2.4	Технология переработки мяса и мясных продуктов	
2.2.5	Технология производства Алтайских национальных продуктов на основе животноводческого сырья	
2.2.6	Технология производства и переработки продукции птицеводства	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-3: Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов.**

**ИД-3.ОПК-3: Владеть знаниями о бережливом производстве и навыками учёта и анализа состояния и эффективности использования материально-технической базы, топливно-энергетических, финансовых ресурсов предприятия.**

Владеет знаниями о бережливом производстве и навыками учёта и анализа состояния и эффективности использования материально-технической базы, топливно-энергетических, финансовых ресурсов предприятия.

**ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.**

**ИД-2.ОПК-4: Уметь использовать технические средства для решения научно-технических задач в своей профессиональной деятельности; применять новые методы исследований и решения; применять компьютерные системы, устройства и современное программное обеспечение.**

Умеет использовать технические средства для решения научно-технических задач в своей профессиональной деятельности; применять новые методы исследований и решения; применять компьютерные системы, устройства и современное программное обеспечение.

**ИД-3.ОПК-4: Владеть методами решения научнотехнических задач в области современных технологий, навыками самостоятельной научноисследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации.**

Владеет методами решения научно-технических задач в области современных технологий, навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Общие сведения о технологическом оборудовании перерабатывающих производств						

1.1	Общие сведения о технологическом оборудовании перерабатывающих производств. Классификация машин и аппаратов перерабатывающих производств. Основные и специфические признаки оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья. /Лек/	6	10	ИД-3.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1Л2.1	6	
1.2	Общие сведения о технологическом оборудовании перерабатывающих производств /Ср/	6	18	ИД-3.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1Л2.1	0	
1.3	Оборудование для дробления и измельчения сырья /Лаб/	6	4	ИД-3.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1Л2.1	0	
1.4	Оборудование для механической переработки сырья разделением /Лаб/	6	4	ИД-3.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1Л2.1	0	
1.5	Оборудование для механической переработки сырья соединением /Лаб/	6	4	ИД-3.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1Л2.1	0	
1.6	Оборудование для прессования сырья и продуктов /Лаб/	6	4	ИД-3.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1Л2.1	0	
1.7	Оборудование для теплообменных процессов при переработке с/х продукции /Лаб/	6	4	ИД-3.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1Л2.1	0	
1.8	Оборудование для дозирования и розлива продуктов переработки /Лаб/	6	4	ИД-3.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 2. Аппаратурно-технологические схемы перерабатывающих производств</b>						
2.1	Аппаратурно-технологические схемы производства /Лек/	6	6	ИД-3.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1Л2.1	4	
2.2	Аппаратурно-технологические схемы производства /Ср/	6	15,2	ИД-3.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1Л2.1	0	
2.3	Аппаратурно-технологические схемы производства /Лаб/	6	16	ИД-3.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 3. Основы автоматизации технологических процессов</b>						

3.1	Состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства. Управляющая система, ее основные функции. Общая структура системы управления. /Лек/	6	4	ИД-3.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1Л2.1	2	
3.2	Основы автоматизации технологических процессов. Подготовка к тестированию. /Ср/	6	5	ИД-3.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1Л2.1	0	
<b>Раздел 4. Консультации</b>							
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	6	0,8	ИД-3.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1Л2.1	0	
<b>Раздел 5. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>							
5.1	Подготовка к зачёту /ЗачётСОц/	6	8,85	ИД-3.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1Л2.1	0	
5.2	Контактная работа /КСРАТТ/	6	0,15	ИД-3.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1Л2.1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Пояснительная записка

1. По каким основным признакам классифицируют оборудование перерабатывающих производств?
2. Каковы принципиальные различия между машиной и аппаратом?
3. Какие соединения относятся к неподвижным?
4. Чем отличается вал от оси?
5. Какие существуют виды подшипников качения?
6. С какой целью в машинах применяют муфты?
7. Что относится к основной характеристике передач?
8. Перечислите наиболее известные исполнительные механизмы, применяемые в машинах и аппаратах перерабатывающих производств.
9. Из каких элементов состоит кулачковый механизм?
10. Назовите основные свойства материалов, применяемых при изготовлении оборудования перерабатывающих производств.
11. К каким сплавам относятся латуни?
12. Какие компоненты входят в состав пластмасс?
13. Назовите стадии технологического процесса переработки хлебных злаков в муку.
14. Расскажите об устройстве и принципе действия линии производства растительного масла из подсолнечника.
15. Перечислите стадии технологического процесса производства хлеба.
16. В чем заключаются особенности производства макаронных изделий?
17. Охарактеризуйте традиционный способ производства творога.
18. Какие группы оборудования используют для подготовки сельскохозяйственного сырья к переработке?
19. В каких машинах зерновую смесь очищают от легких примесей?
20. В каких машинах отбирают примеси по длине, ширине и толщине?
21. Что такое аэродинамические свойства частицы и в каких сепараторах отделяют примеси по аэродинамическим свойствам?
22. Какие существуют триеры, для какой цели они предназначены и где устанавливают триер в технологической схеме?
23. Где и с какой целью устанавливают магнитные сепараторы на мукомольных и крупяных предприятиях? Перечислите типы магнитных сепараторов и принцип их работы.
24. Для чего в состав моечной машины Ж9-БМБ включена насосная установка?
25. Какие обочные машины в наибольшей степени снижают зольность перерабатываемого зерна? 26. Укажите назначение шелушительных машин.
27. Каковы способы шелушения зерна?
28. Какие факторы влияют на выбор способа шелушения?
29. Какие шелушительные машины используют для шелушения зерна различных культур?

30. Как устроены рабочие органы шлушильно-шлифовальной машины А1-ЗШН-3?
31. Как устроены рабочие органы вальцедековых станков?
32. Чем различаются кинематические схемы подвески декодержателя станка 2ДШС-3 при шлушении проса и гречихи?
33. Почему ограничена частота вращения барабана моечной машины?
34. Для чего в вальцовых станках медленновращающийся валец имеет возможность перемещаться в направлении, перпендикулярном его оси?
35. Для чего служит механизм параллельного сближения вальцов в станке А1-БЗН?
36. Какие виды усилий испытывает зерно в вальцовых станках?
37. Как классифицируют машины для измельчения мяса?
38. Почему витки шнека волчка выполнены с переменным шагом?
39. Каковы преимущества вакуумных куттеров перед обычными?
40. В каких случаях очистка молока с помощью центробежных очистителей не-эффективна?
41. Какова средняя продолжительность непрерывной работы фильтров разного типа?
42. Какие факторы влияют на процесс сепарирования?
43. В каких сепараторах пищевые среды подаются в барабан снизу?
44. Чем отличаются сепараторы-сливкоотделители от центробежных очистителей молока?
45. Какова частота вращения барабанов сепараторов?
46. Как классифицируют рассевы?
47. Какие факторы оказывают влияние на интенсивность просеивания?
48. Почему сита в процессе работы надо очищать?
49. По какому принципу работают ситовые машины?
50. Как влияет скорость воздушного потока на работу ситовой машины и как ее регулируют?
51. Каков принцип расстановки сит в ситовой машине?
52. Для чего предназначены просеивающие машины?
53. Для чего предназначена крупосортировочная машина?
54. Какие факторы влияют на гомогенизацию молока?
55. В чем преимущество вакуумных фаршемешалок по сравнению с фаршемешалками открытого типа?
56. С какой частотой вращаются рабочие органы фаршемешалок?
57. Как классифицируют шприцы?
58. Для чего в процессе шприцевания фарш вакуумируют?
59. Какова плотность шприцевания различных колбасных изделий и от чего она зависит?
60. Как регулируют производительность автомата для производства колбасных изделий Л5-ФАЛ?
61. Какие типы пластин используют в пластинчатых теплообменных аппаратах для обработки молока?
62. Почему выпаривание влаги из молока целесообразно производить при пониженном давлении?
63. Чем отличаются контактные сушилки от конвективных?
64. Почему подаваемое на сушку молоко предварительно нагревается до  $15...55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ?
65. Для чего служит кривошипно-шатунный механизм в подогревателе зерна БПЗ?
66. Какова температура сушки в зерносушилке А1-ДСП-50?
67. Как устроен и работает вертикальный шнековый экстрактор?
68. Назовите типы дозаторов для сыпучих продуктов.
69. Как в автоматах для розлива молока стерилизуется внутренняя поверхность пакетов?
70. Каким образом упакованный в полимерную или картонную тару продукт предохраняется от окисления?
71. В каком разливно-упаковочном автомате сваривание коробки осуществляется путем подплавления горячим воздухом полиэтиленовой пленки?
72. Как классифицируют автоматы для упаковки вязких молочных продуктов?
73. Как классифицируют линии перерабатывающих производств по функциональному признаку?
74. Назовите виды циклов машин.
75. Что такое производительность рабочей машины?
76. Какие показатели учитывают при ее подборе?
77. Какие требования относительно свойств потока необходимо учитывать при компоновке оборудования?
78. Каким показателем оценивают уровень автоматизации производственных процессов?
79. В каких режимах может работать объект автоматического управления?
80. Почему в распылительных сушилках отработавший воздух не используется повторно для сушки продукта?

## 5.2. Оценочные средства для текущего контроля

## 5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ.

## 5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Зыкович С.Н.	Лабораторный практикум по дисциплине "Оборудование перерабатывающих производств": учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2017	<a href="http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&amp;view=book&amp;id=758:laboratoryj-praktikum-po-distipline-oborudovanie-pererabatyvayushchikh-proizvodstv&amp;catid=36:proizvodstvo-i-pererabotka&amp;Itemid=171">http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&amp;view=book&amp;id=758:laboratoryj-praktikum-po-distipline-oborudovanie-pererabatyvayushchikh-proizvodstv&amp;catid=36:proizvodstvo-i-pererabotka&amp;Itemid=171</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Курочкин А.А., Шабурова Г.В., Гордеев [и др.] А.С.	Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств: учебник для вузов	Москва: КолосС, 2007	

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Moodle
6.3.1.2	MS WINDOWS
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.4	MS Office
6.3.1.5	NVDA
6.3.1.6	MS Windows

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»
6.3.2.4	Межвузовская электронная библиотека

### 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	презентация
--	-------------

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
-----------------	------------	--------------------



310 В1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, экран, ноутбук, проектор, кафедра. Специальные инструменты и инвентарь для обслуживания учебного оборудования; стеллаж для хранения учебного оборудования: кульманы, плакаты, экран, кодоскоп, Д.К «Детали машин и основы конструирования», «Техническое обслуживание и ремонт трактора, комбайна, сельскохозяйственных машин и приспособлений»; Комплект-стендов планшетов «Образцы автомобильных эксплуатационных материалов III»; Типовой комплект учебного оборудования «Техническая механика». Анализатор качества нефтепродуктов SNATOX SX-300, Д.К. «Ингаф», Д.К. «Детали машин и основы конструирования» Микроскоп металлографический цифровой, Нутромер, Твердомер переносной, Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур цветных сплавов», Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур легированной стали», Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур углеродистой стали», Электронные плакаты на CD «Материаловедение ВПО», Электронные плакаты на CD «Сопrotивление материалов», Электронные плакаты на CD «Теория механизмов и машин», Электронные плакаты на CD «Техническая механика», Электронные плакаты на CD «Электрооборудование автомобилей»
201 В1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов организуется преподавателем через регулярное домашнее задание и систематический контроль знаний студентов на занятиях, а также написанием рефератов с последующей их защитой, проведением контрольных работ по завершению каждого раздела. Вопросы контрольных работ и темы рефератов приведенных в приложения к каждому разделу программы.

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умению организовать свое время. При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в библиографических списках, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях.

Студенту необходимо творчески переработать изученный самостоятельно материал и представить его для отчета в форме рекомендаций, схем и т. п.

Все виды самостоятельной работы и планируемые на их выполнение затраты времени в часах исходят из того, что студент достаточно активно работал в аудитории, слушая лекции и изучая материал на практических занятиях. По всем недостаточно понятным вопросам он своевременно получил информацию на консультациях.

В случае пропуска лекций и практических занятий студенту потребуется сверхнормативное время на освоение пропущенного материала.

Для закрепления материала лекций достаточно, перелистывая конспект или читая его, мысленно восстановить прослушанный материал.

Для подготовки к лабораторно-практическим занятиям нужно рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой учебной литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

Подготовка к зачету и экзамену должна осуществляться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это исключит ошибки в понимании материала,

облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами, которые в лекциях, как правило, не приводятся.

Если материал понятен, то затрачивать время на консультации, проводимые обычно перед зачетом или экзаменом, совсем необязательно. На консультацию нужно идти лишь с целью уяснения непонятого.

Для успешного усвоения программы данной дисциплины студентам рекомендуется следующие методы самостоятельной работы.

Работа с учебным пособием:

конспектирование – краткое изложение, кратка запись содержания прочитанного;

составление плана текста, т. е. после прочтения текста разбирать его на части и озаглавить каждую часть, при этом, план, может быть, простой или сложный.

тезирование – краткое изложение основных мыслей прочитанного (тезисы);

цитирование – дословная выдержка из текста, с указанием выходных данных (автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страница);

аннотирование – краткое свернутое изложение содержания прочитанного с выражением своего отношения к прочитанному;

рецензирование – написание краткого отзыва с выражением своего отношения о прочитанном;

составление справки – сведений о чем нибудь полученных после поисков;

составление формально-логической модели – словесно-схематическое изображение прочитанного;

составление тематического тезауруса – упорядоченный комплекс базовых понятий по разделу, теме;

составление матриц идей – сравнительные характеристики однородных предметов, явлений в трудах разных авторов.

Практические упражнения – выполнение умственного или практического действия с целью овладения им или повышения его качеств. По характеру упражнения подразделяются: устные, письменные, графические и учебно-трудовые.

Выше приведенные методы самостоятельной работы относятся к репродуктивным, т. е. основаны на запоминании и воспроизведении готовой информации. Наиболее прогрессивными сегодня являются проблемные, поисковые и исследовательские методы обучения или продуктивные. Суть этих методов заключается в том, чтобы показать студентам образцы научного познания, научного решения проблемы, приобщения их к творческой деятельности и обеспечение творческого применения знаний.

Владея вышеуказанными методами можно приступить к выполнению заданий для самостоятельной работы. Так ответы на вопросы для итогового контроля знаний можно найти в литературе, предложенной для самостоятельной работы, используя приемы работы с учебными пособиями и практические упражнения. Творческие задания не имеют прямого ответа в литературе, но, овладев информацией изложенной в учебных пособиях, можно успешно с ними справиться. Наиболее трудоемкой творческой работой является написание реферата по предложенной теме. Успешно справится с данной задачей возможно, лишь владея всеми, выше указанными, методами и приемами работы. Работа над рефератом также предлагает и консультации с преподавателем.

При оценке знаний и умений студентов обязательно учитывается уровень готовности и качество творческого подхода к решению проблемы.

Методические указания к подготовке и написанию реферата и эссе

Реферат – краткое изложение содержания книги, статьи и т.п., представленное в виде текста. Тема реферата выбирается студентом самостоятельно из заданного перечня тем рефератов или предлагается студентом по согласованию с преподавателем. Реферат по физиологии растений должен включать титульный лист, оглавление, введение, основную часть, заключение, список использованной литературы и приложения (если имеются). Титульный лист включает в себя необходимую информацию об авторе: название учебного заведения, факультета, тему реферата; ФИО автора, номер группы, данные о научном руководителе, город и год выполнения работы.

Во введении необходимо обозначить обоснование выбора темы, ее актуальность, объект и предмет, цель и задачи исследования. В основной части излагается сущность проблемы и объективные научные сведения по теме реферата, дается критический обзор источников, собственные версии, сведения, оценки. По мере изучения литературы на отдельных листах делаются краткие выписки наиболее важных положений, затем они распределяются вопросам плана. Очень важно, чтобы было раскрыто основное содержание каждого вопроса. После того, как реферат готов, необходимо внимательно его прочитать, сделав необходимые дополнения и поправки, устранить повторение мыслей, выправить текст. Текст реферата должен содержать адресные ссылки на научные работы. В этом случае приводится ссылка на цитируемый источник, состоящая из фамилии автора и года издания, например (Петров, 2008). В заключении приводятся выводы, раскрывающие поставленные во введении задачи. При работе над рефератом необходимо использовать не менее трех публикаций. Список литературы должен оформляться в соответствии с общепринятыми библиографическими требованиями и включать только использованные студентом публикации. Объем реферата должен быть не менее 12 и более 30 страниц машинописного текста через 1,5 интервала на одной стороне стандартного листа А4 с соблюдением следующего размера полей: верхнее и нижнее -2, правое – 1,5, левое – 3 см. Шрифт – 14. Реферат может быть и рукописным, написанным ровными строками (не менее 30 на страницу), ясно читаемым почерком. Абзацный отступ – 5 печатных знаков. Страницы нумеруются в нижнем правом углу без точек. Первой страницей считается титульный лист, нумерация на ней не ставится, второй – оглавление.

Эссе – сочинение небольшого объема по какому-либо вопросу, написанное в свободной, индивидуально-авторской манере изложения. Для эссе характерны естественный тон рассуждения, свобода автора в оценках и комментариях. Однако рассуждения и выводы автора должны базироваться на научных данных, а не быть голословными. Как и реферат, эссе должно содержать введение, основную часть, заключение и список использованной литературы. Каждая из этих частей в тексте может специально не выделяться. Требования к оформлению эссе такие же, как и для реферата. Объем эссе – 5-6 страниц машинописного текста.

Письменные ответы на контрольные вопросы и задания оформляются в тетради для лабораторных работ после соответствующих тем.