

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 07.07.2025 14:10:43
 Уникальный программный ключ:
 4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Биотехнологий и переработки сельскохозяйственной продукции

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и научной работе



Л.М. Иванова

17.04.2025 г.

Б1.В.ДВ.06.01

Технология свекло-сахарного производства

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) Технология производства и переработки продукции
растениеводства

Квалификация **Бакалавриат**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 54

самостоятельная работа 90

часов на контроль 36

Виды контроля:

экзамен

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	11 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	90	90	90	90
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доц., Мардарьева Наталия Валерьевна

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Технология свекло-сахарного производства" в основу положены:

1. 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).

2. Учебный план: Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) Технология производства и переработки продукции растениеводства, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 17.04.2025 г., протокол № 14.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Мардарьева Н.В.

Заведующий выпускающей кафедрой Мардарьева Н.В.

Председатель методической комиссии факультета Мефодьев Г.А.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	изучение технологических основ свеклосахарного производства, определение качества корнеплодов и качества сахара из корнеплодов сахарной свеклы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Проектирование перерабатывающих предприятий в АПК
2.1.2	Технология бродильных производств
2.1.3	Технология мукомольного, крупяного и макаронного производств
2.1.4	Технология производства хлебобулочных и кондитерских изделий
2.1.5	Продукция плодовоовощная и ягодная, соковая, консервной и овощесушильной промышленности
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2.	Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства
ПК-2.1	Реализует современные технологии переработки продукции растениеводства
ПК-2.2	Реализует современные технологии хранения продукции растениеводства
ПК-6.	Способен организовать производство сельскохозяйственной продукции
ПК-6.1	Организует производство сельскохозяйственной продукции
ПК-6.2	Организует производство продукции растениеводства
ПК-7.	Способен организовать хранение и переработку сельскохозяйственной продукции
ПК-7.1	Организует хранение сельскохозяйственной продукции
ПК-7.2	Организует переработку сельскохозяйственной продукции
ПК-8.	Способен определить экономическую эффективность производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
ПК-8.1	Определяет экономическую эффективность производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
ПК-8.2	Определяет экономическую эффективность производства, хранения и переработки продукции растениеводства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- общие сведения о сахарной свекле;
3.1.2	- источники получения сырья, классификацию, целевое назначение и его использование;
3.1.3	- основные способы хранения и этапы технологических процессов производства и переработки продукции растениеводства и животноводств;
3.1.4	- причины возникновения порчи продукции, критерии оценки качества сырья и факторы обуславливающие его, мероприятия, не допускающие снижение
3.1.5	качества сырья на стадиях получения и обработки его, физико-химические процессы, происходящие в продукции растениеводства в ходе хранения и
3.1.6	переработки.
3.2	Уметь:
3.2.1	- анализировать показатели качества свеклосахарной продукции;
3.2.2	- организовывать и планировать уборку и переработку сахарной свеклы;
3.2.3	- принимать решение по вопросам размещения и хранения продукции;
3.2.4	- подбирать режимные параметры хранения, оценивать кондиционность продукции растениеводства и животноводства и рассчитывать ее стоимость на основании требований современных нормативно-технических документов, рассчитывать себестоимость и возможную прибыль;
3.2.5	- определять качество продукции растениеводства (корнеплодов сахарной свеклы), определять режимы и способы хранения сырья, организовывать
3.2.6	технологические процессы переработки корнеплодов сахарной свеклы производства сахара-песка.
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	- определения физических и физико-химических показателей качества сахарной свеклы;

3.3.2	- базовыми исследовательскими навыками и применять их на практике;
3.3.3	- методиками расчета при хранении и определения качества продукции растениеводства и животноводства;
3.3.4	- методами управления технологическими процессами при производстве и переработке сахарной свеклы и производстве сахара-песка, отвечающим требованиям стандартов и рынка.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Уборка и хранение сахарной свеклы							
Возделывание сахарной свеклы /Лек/	8	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	Проблемная лекция
Система удобрения сахарной свеклы. Влияние минеральных удобрений на эффективность возделывания сахарной свеклы в различных почвенно-климатических условиях. Зависимость урожайности и качества корнеплодов сахарной свеклы от удобрений. Формы азотных удобрений. Подразделение фосфорных удобрений по степени растворимости туков. Роль органических удобрений в повышении урожайности сахарной свеклы. Способы внесения удобрений. /Лаб/	8	6	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	Дискуссия
Технология возделывания сахарной свеклы. Система удобрения сахарной свеклы. - Влияние минеральных и органических удобрений на эффективность возделывания сахарной свеклы в различных почвенно-климатических условиях. - Зависимость урожайности и качества корнеплодов от удобрений. - Формы азотных удобрений. Жидкие комплексные удобрения (ЖКУ) (опрос). - Способы внесения удобрений под сахарную свеклы. /Ср/	8	10	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный ответ на вопрос
Уборка урожая корнеплодов сахарной свеклы. Определение технической спелости корнеплодов. Сроки уборки сахарной свеклы. Начало массовой уборки урожая. Агротехническая оценка уборочных машин и орудий. Способы уборки корнеплодов сахарной свеклы (однофазная, двухфазная). Организация уборочных работ. Методы уборки урожая. /Лек/	8	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Уборка сахарной свеклы (сроки, способы, техника уборки). /Лаб/	8	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	

Уборка сахарной свеклы для сахарной промышленности. /Ср/	8	12	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный ответ на вопрос
Приемка и хранение сахарной свеклы. /Лек/	8	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Особенности приемки и хранения сахарной свеклы на кагатном поле сахарного завода. Изучение технологических показателей сахарной свеклы, учитываемых при приемке на сахарном заводе(загрязненность, сахаристость, цветущность корней, тургорное состояние корнеплодов, содержание остатков листьев); изучение способов хранения сахарной свеклы в свежем виде в полевых кагатах, в свежем виде в кагатном поле сахарного завода, в замороженном состоянии;изучение особенностей хранения маточников сахарной свеклы. /Лаб/	8	6	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	Дискуссия
Приемка и хранение сахарной свеклы. /Ср/	8	12	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный ответ на вопрос, тестирование
Раздел 2. Технология переработки сахарной свеклы и производства сахара-песка							
Общая характеристика свеклосахарного завода. /Лек/	8	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	Проблемная лекция
Получение диффузионного сока из свекловичной стружки. Очистка диффузионного сока. /Лаб/	8	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Получение диффузионного сока из свекловичной стружки. Очистка диффузионного сока. /Ср/	8	10	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный ответ на вопрос
Сгущение сока выпариванием. Кристаллизация сахара. Изучение технологии кристаллизации сахарозы. Изучение технологии уваривания утфеля I кристаллизации; центрифугирования утфеля I кристаллизации; сушки, охлаждения и хранения сахара-песка. /Лек/	8	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	

Сгущение сока выпариванием. Кристаллизация сахара. сахарозы. Изучение технологии уваривания утфеля I кристаллизации; центрифугирования утфеля I кристаллизации; сушки, охлаждения и хранения сахара-песка. /Лаб/	8	8	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Сгущение сока выпариванием. Кристаллизация сахара. Изучение технологии кристаллизации сахарозы. Изучение технологии уваривания утфеля I кристаллизации; центрифугирования утфеля I кристаллизации; сушки, охлаждения и хранения сахара-песка. /Ср/	8	12	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный ответ на вопрос
Переработка оттеков утфеля I кристаллизации. Получение и обесцвечивание рафинадных сиропов. Изучение технологии переработки оттеков утфеля I кристаллизации. Изучение – технологии уваривания и центрифугирования утфеля II кристаллизации; технологии уваривания и центрифугирования утфеля III кристаллизации; аффинации сахара последней кристаллизации и получения клеровки; технологии получения и использование мелассы. /Лек/	8	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Переработка оттеков утфеля I кристаллизации. Получение и обесцвечивание рафинадных сиропов. Изучение технологии переработки оттеков утфеля I кристаллизации. Изучение – технологии уваривания и центрифугирования утфеля II кристаллизации; технологии уваривания и центрифугирования утфеля III кристаллизации; аффинации сахара последней кристаллизации и получения клеровки; технологии получения и использование мелассы. /Лаб/	8	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Переработка оттеков утфеля I кристаллизации. Получение и обесцвечивание рафинадных сиропов. Изучение технологии переработки оттеков утфеля I кристаллизации. Изучение – технологии уваривания и центрифугирования утфеля II кристаллизации; технологии уваривания и центрифугирования утфеля III кристаллизации; аффинации сахара последней кристаллизации и получения клеровки; технологии получения и использование мелассы. /Ср/	8	20	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный ответ на вопрос
Кристаллизация, прессование, сушка и фасование сахара-рафинада. Изучение технологии кристаллизации, прессования, сушки, фасования сахара-рафинада. Изучение технологии уваривания утфелей; центрифугирования утфелей и промывания сахара; обесцвечивания и сгущения рафинадной патоки; прессования и сушки сахара-рафинада. /Лек/	8	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	

Кристаллизация, прессование, сушка и фасование сахара-рафинада. Изучение технологии кристаллизации, прессования, сушки, фасования сахара-рафинада. Изучение технологии уваривания утфелей; центрифугирования утфелей и промывания сахара; обесцвечивания и сгущения рафинадной патоки; прессования и сушки сахара-рафинада. /Лаб/	8	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	Дискуссия
Кристаллизация, прессование, сушка и фасование сахара-рафинада. Изучение технологии кристаллизации, прессования, сушки, фасования сахара-рафинада. Изучение технологии уваривания утфелей; центрифугирования утфелей и промывания сахара; обесцвечивания и сгущения рафинадной патоки; прессования и сушки сахара-рафинада. /Ср/	8	14	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный ответ на вопрос, тестирование
Раздел 3. Экзамен							
Экзамен /Экзамен/	8	36	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

Не предусмотрено учебным планом.

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Влияние различных факторов на хранение сахарной свеклы.
2. Технологическая схема производства сахара-песка.
3. Технология выращивания сахарной свеклы
4. Подача свеклы в завод и очистка ее от примесей.
5. Получение свекловичной стружки.
6. Получение диффузионного сока.
7. Получение свекловичного жома различной влажности и его использование.
8. Дефекация диффузионного сока.
9. Сатурация диффузионного сока.
10. Сульфитация диффузионного сока.
11. Фильтрование диффузионного сока.
12. Сгущение диффузионного сока выпариванием.
13. Уваривание утфеля I-й кристаллизации.
14. Центрифугирование утфеля I кристаллизации
15. Уваривание и центрифугирование утфеля II кристаллизации
16. Уваривание и центрифугирование утфеля III кристаллизации
17. Аффинация сахара последней кристаллизации и получение клеровки
15. Приемка сахарной свеклы на заводе.
16. Хранение сахарной свеклы в заводских кагатах.
17. Влияние различных факторов на хранение сахарной свеклы.
18. Технологическая схема производства сахара-песка.
19. Технология выращивания сахарной свеклы.
20. Подача свеклы в завод и очистка ее от примесей.
21. Получение свекловичной стружки.
22. Получение диффузионного сока.
23. Получение свекловичного жома различной влажности и его использование.
24. Дефекация диффузионного сока.
25. Сатурация диффузионного сока.
26. Сульфитация диффузионного сока.
27. Фильтрование диффузионного сока.
28. Сгущение диффузионного сока выпариванием.

29. Уваривание утфеля 1-й кристаллизации.
30. Центрифугирование утфеля I кристаллизации.
31. Уваривание и центрифугирование утфеля II кристаллизации
32. Уваривание и центрифугирование утфеля III кристаллизации
33. Аффинация сахара последней кристаллизации и получение клеровки.
34. Получение и использование мелассы
35. Сушка, охлаждение и хранение сахара-песка
36. Получение рафинадных сиропов
37. Обесцвечивание рафинадных сиропов
38. Уваривание утфелей при получении сахара-рафинада
39. Центрифугирование утфелей и промывание сахара при получении сахара-рафинада
40. Обесцвечивание и сгущение рафинадной патоки
41. Прессование и сушка сахара-рафинада
42. Технологическая схема производства сахара-песка
43. Давальческий договор подряда между сахарным заводом и поставщиком сахарной свеклы.
44. Пути снижения потерь сахара при переработке корнеплодов.
45. Обжиг известкового камня и получение извести и сатурационного газа.
46. Получение тростникового сахара-сырца
47. Переработка тростникового сахара-сырца на свеклосахарных заводах
48. Технологическая схема получения жидкого сахара
49. Технологическая схема получения глюкозно-фруктозных сиропов
50. Технологическая схема переработки тростникового сахара-сырца в сахар.

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено учебным планом.

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Темы рефератов

1. История развития сахарной промышленности.
2. Ассортимент сырья для сахарного производства.
3. Получение и использование мелассы.
4. Сушка, охлаждение и хранение сахара-песка
5. Получение рафинадных сиропов
6. Обесцвечивание рафинадных сиропов
7. Уваривание утфелей при получении сахара-рафинада
8. Центрифугирование утфелей и промывание сахара при получении сахара-рафинада
9. Обесцвечивание и сгущение рафинадной патоки
10. Прессование и сушка сахара-рафинада
11. Технологическая схема производства сахара-песка
12. Давальческий договор подряда между сахарным заводом и поставщиком сахарной свеклы.
13. Пути снижения потерь сахара при переработке корнеплодов.
14. Обжиг известкового камня и получение извести и сатурационного газа.
15. Получение тростникового сахара-сырца
16. Переработка тростникового сахара-сырца на свеклосахарных заводах
17. Технологическая схема получения жидкого сахара
18. Технологическая схема получения глюкозно-фруктозных сиропов
19. Технологическая схема переработки тростникового сахара-сырца.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Ториков В. Е., Мельникова О. В.	Производство продукции растениеводства: учебное пособие	СПб.: Лань, 2019	Электрон ный ресурс
Л1.2	Ториков В. Е., Мельников О. В.	Производство продукции растениеводства: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2021	Электрон ный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Еряшев А. П., Каргин И. Ф., Каргин В. И., Аверкин П. М., Каргин И. Ф., Еряшев А. П.	Производство продукции растениеводства: учебник	Саранск: Издательство Мордовского университета, 2013	5

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	OC Windows XP
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier
6.3.1.3	MozillaFirefox
6.3.1.4	7-Zip
6.3.1.5	Справочная правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.6	Электронный периодический справочник «Система Гарант»
6.3.1.7	OC Windows 7
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии
6.3.2.2	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
315	Лек	Учебная аудитория	Демонстрационное оборудование (проектор Acer (1 шт.), интерактивная доска (1 шт.), моноблок Acer Aspire C22-865 (1 шт.)) и учебно-наглядные пособия, столы (28 шт.), стулья ученические (54 шт.), стул для преподавателя (1 шт.), трибуна.
305	Лаб	Учебная аудитория	Стол (12 шт.), стулья ученические (24 шт.), демонстрационное оборудование (проектор Acer X128H DLP XGA1024*768 (1 шт.), моноблок Acer Aspire C22-865 21.5" FHD Core (1 шт.), интерактивная доска (1 шт.)) и учебно-наглядные пособия
123	СР	Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (19 шт.), столы (17 шт.), компьютерный стол 6-и местный (3 шт.), стулья ученические (34 шт.), стулья п/м (18 шт.), стеллажи с литературой, видеоувеличитель Optelec Wide Screen (1 шт.)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Преподавание дисциплины предусматривает: лекции, лабораторные занятия, самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовку к лабораторным занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. индивидуальные расчеты по методическим указаниям к изучению дисциплины, коллоквиумам), консультации преподавателя. Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами. Целями проведения лабораторных занятий являются: установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории; развитие логического мышления; умение выбирать оптимальный метод решения: обучение студентов умению анализировать полученные результаты; контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса. Каждое лабораторное занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия. На лабораторных занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом различные задания, он должен проверить правильность их оформления и выполнения, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы. В ходе подготовки к лабораторному занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся

учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующие в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий, продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену. Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются конкретные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче экзамена). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся выполняют различные задания (индивидуальные задания по вариантам). Их выполнение призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал. Такие задания могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на лабораторных занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися.

При самостоятельном выполнении заданий обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание. Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на лабораторных занятиях. Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре. Обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. При необходимости дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____