**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ИСПОЛНЕНИЯ НАКАЗАНИЙ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ПЕРМСКИЙ ИНСТИТУТ**

**(ФКОУ ВО ПЕРМСКИЙ ИНСТИТУТ ФСИН РОССИИ)**

Кафедра зоотехнии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

КОРМОПРОИЗВОДСТВО С ОСНОВАМИ БОТАНИКИ

по направлению подготовки

36.03.02 Зоотехния

квалификация выпускника – бакалавр

направленность: частная зоотехния

ведомственная специализация: кинология

**Пермь**

**2023**

Рабочая программа дисциплины «Кормопроизводство с основами ботаники» по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния – г. Пермь,   
ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, 2022. – 30 с.

Разработчик программы:

Старший преподаватель кафедры зоотехнии ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, майор внутренней службы Старцева Н.В., кандидат сельскохозяйственных наук.

Рецензенты программы:

1. Заведующий кафедрой ботаники и физиологии растений факультета агротехнологии и лесного хозяйства ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ   
Серегин М.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

2. Доцент кафедры зоотехнии ФКОУ ВО Пермский институт   
ФСИН России, подполковник внутренней службы Попцова О.С., кандидат сельскохозяйственных наук.

Рабочая программа дисциплины составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации  
от 22.09.2017 № 972.

Примерная программа по дисциплине отсутствует.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседаниях:

кафедры зоотехнии «21» марта 2023 г., протокол № 7;

методического совета ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, «12» апреля 2023 г., протокол № 8.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | стр. |
| 1. | Цель освоения дисциплины…………………………………………. | 4 |
| 2. | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций…………………………… | 4 |
| 3. | Место дисциплины в структуре образовательной программы…….. | 6 |
| 4. | Объем дисциплины…………………………………………………… | 6 |
| 5. | Структура и содержание дисциплины………………………………. | 7 |
| 6. | Рекомендуемые образовательные технологии……………………… | 18 |
| 7. | Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине…………… | 19 |
| 8. | Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине…………………………… | 20 |
| 8.1. | Описание критериев оценивания индикаторов достижения компетенций………………………………………………………….. | 20 |
| 8.2. | Типовые контрольные задания или иные материалы для промежуточной аттестации………………………………………….. | 21 |
| 9. | Перечень основной и дополнительной учебной литературы……… | 28 |
| 9.1. | Основная литература | 28 |
| 9.2. | Дополнительная литература………………………………………….. | 28 |
| 9.3. | Периодические издания………………………………………………. | 29 |
| 10. | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»…………………………………………………………… | 29 |
| 11. | Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем……………… | 29 |
| 12 | Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине………. | 30 |

1. **Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Кормопроизводство с основами ботаники» является формирование у обучающихся компетенции ПК-5.

1. **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

| **Наименование категории (группы)** | **Результаты освоения ОП**  **(код и наименование)** | **Код и наименование индикатора достижения компетенции** | **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Профессиональные компетенции (ПК)** | | | |
| Рациональное использование кормовых ресурсов | ПК-5  Способен рационально использовать корма, сенокосы, пастбища  и другие кормовые угодья, владеть  различными методами заготовки и хранения кормов | ПК-5.1 Выделяет характеристику основных видов кормов используемых при кормлении животных;  ПК-5.2 Определяет необходимость использовать корма, сенокосы, пастбища и другие кормовые угодья при организации кормления животных;  ПК-5.3 Применяет навыки по заготовке и хранении кормов. | Знать:  ботанический состав сенокосов и пастбищ;  луговое и полевое кормопроизводство, севообороты, кормовые культуры;  рациональное использование культурных пастбищ  и сенокосов;  причины отрицательного влияния растительных кормов на состояние организма животных или качество получаемой от них продукции при оценке кормов и экспертизе кормовых отравлений животных;  прогрессивные технологии заготовки и хранения высо­кокачественных кормов;  вредные, ядовитые  и лекарственные растения. |
| Уметь:  визуально распознавать растения различных хозяйственно-ботани­ческих групп и иметь представление об их основных биологических, морфологических, хозяйственно-полезных, кормовых свойствах  и особенностях;  оценивать хозяйственную  и экологическую ситуацию на кормовых угодьях и обеспечивать устранение действия негативных факторов;  обеспечивать квалифицированную подготовку комплекса мер по технологии заготовки и хранения различных видов кормов, снижение потерь питательных веществ в них;  разрабатывать комплекс мероприятий по эффективному использо­ванию кормового клина на пашне и естественных кормовых угодий в хозяйстве. |
| Владеть:  методами заготовки и хранения кормов;  методами выявления растений, пораженных грибами и бактериаль­ными болезнями, использование которых может отрицательно сказаться на состоянии здоровья и продуктивное  и животных.  навыками по составлению  и оценке севооборотов;  навыками расчета требуемых площадей под кормовые культуры;  навыками разработки химических, гидромелиоративных  и хозяйственных приемов, обеспечиваю­щих увеличение сбора кормов с единицы площади и повышение  их качества. |

1. **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Кормопроизводство с основами ботаники» (Б1.О.14) относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)»  
в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния и базируется на знаниях, полученных в общеобразовательной школе в ходе изучения учебного предмета «Биология» в объеме, предусмотренном государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

До начала изучения дисциплины «Кормопроизводство с основами ботаники» обучающиеся должны:

*Знать:*

строение, функции клеток бактерий, грибов, растений;

деление клетки, роль клеточной теории в обосновании единства органического мира;

размножение, рост и развитие бактерий, грибов, растений;

природные сообщества, пищевые связи в них, приспособленность организмов к жизни в сообществе;

химический состав клетки, значение основных неорганических и органических веществ;

особенности строения тканей, органов и систем органов растительных и животных организмов;

характеристику природного сообщества, экосистемы, цепи питания.

*Уметь:*

распознавать органоиды клетки;

узнавать органы и системы органов изученных организмов;

составлять простейшие цепи питания;

пользоваться микроскопом, готовить микропрепараты;

распознавать организмы бактерий, грибов, лишайников, растений;

сравнивать строение и функции клеток растений и животных;

*Владеть навыками:*

соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями;

оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями;

выращивания и размножения культурных растений.

**4. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины «Кормопроизводство с основами ботаники» составляет 4 зачетных единиц (144 часа).

1. **Структура и содержание дисциплины**

**Тематический план**

очная форма обучения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № темы | Наименование разделов и тем | Всего часов  по учебному плану | Контактная работа  с преподавателем: | | | | | Самостоятельная  работа |
| Всего часов | Лекции | Семинарские  занятия | Практические  занятия | В форме практической подготовки |

| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 курс, 1 семестр | | | | | | | | |
| **Раздел 1. Основы ботаники** | | | | | | | | |
| 1.1 | Анатомия и морфология растений. | 12 | 8 | 4 |  | 4 |  | 4 |
| 1.2 | Систематика растений | 12 | 8 | 4 |  | 4 |  | 4 |
| **Раздел 2. Основы агрономии** | | | | | | | | |
| 2.1 | Введение в кормопроизводство. Почвоведение и земледелие. | 12 | 8 | 4 |  | 4 |  | 4 |
| 2.2 | Удобрения и их применение. | 8 | 4 | 2 |  | 2 |  | 4 |
| **Раздел 3. Полевое кормопроизводство** | | | | | | | | |
| 3.1 | Зернофуражные злаковые. Общая характеристика и технология возделывания | 8 | 4 | 2 | 2 |  |  | 4 |
| 3.2 | Зерновые бобовые культуры. Общая характеристика и технология возделывания. | 8 | 4 | 2 | 2 |  |  | 4 |
| 3.3 | Кормовые корнеплоды. Бахчевые культуры. Общая характеристика и технология возделывания. | 8 | 4 | 2 |  | 2 |  | 4 |
| 3.4 | Характеристика силосных культур и технология их возделывания. | 8 | 4 | 2 | 2 |  |  | 4 |
| 3.5 | Общая характеристика однолетних злаковых и бобовых трав. Технология их возделывания. | 8 | 4 | 2 |  | 2 |  | 4 |
| **Раздел 4. Луговое кормопроизводство** | | | | | | | | |
| 4.1 | Кормовые травы. Характеристика многолетних злаковых и бобовых трав. Технология их возделывания. Однолетние травы. | 6 | 4 | 2 |  | 2 |  | 2 |
| 4.2 | Хозяйственная характеристика луговых растений и основных растений сенокосов и пастбищ. | 8 | 4 | 2 | 2 |  |  | 4 |
| 4.3 | Хозяйственная характеристика и типы лугов. Система поверхностного улучшения кормовых угодий. | 12 | 8 | 4 |  | 4 |  | 4 |
| 4.4 | Технология создания и использования пастбищ. | 12 | 8 | 4 |  | 4 |  | 4 |
| **Раздел 5. Заготовка, хранение и оценка качества кормов** | | | | | | | | |
| 5.1 | Организация зеленого конвейера. Прогрессивные технологии заготовки сена, сенажа и травяной муки. | 12 | 8 | 4 |  | 4 |  | 4 |
| 5.2 | Технология заготовки силоса. Силосование луговых трав. | 10 | 6 | 2 |  | 4 |  | 4 |
| Форма контроля: экзамен | |  |  |  |  |  |  |  |
| **Итого за семестр** | | **144** | **86** | **42** | **8** | **36** |  | **58** |
| **Всего по дисциплине** | | **144** | **86** | **42** | **8** | **36** |  | **58** |

Объем учебной нагрузки обучающегося по подготовке к сдаче и сдача экзамена – 20 ч.

**Тематический план**

заочная форма обучения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № темы | Наименование разделов и тем | Всего часов  по учебному плану | Контактная работа  с преподавателем: | | | | | Самостоятельная  работа |
| Всего часов | Лекции | Семинарские  занятия | Практические  занятия | В форме практической подготовки |

| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 курс | | | | | | | | |
| **Раздел 1. Основы ботаники** | | | | | | | | |
| 1.1 | Анатомия и морфология растений. | 10 |  |  |  |  |  | 10 |
| 1.2 | Систематика растений. | 10 |  |  |  |  |  | 10 |
| **Раздел 2. Основы агрономии** | | | | | | | | |
| 2.1 | Введение в кормопроизводство. Почвоведение и земледелие. | 12 | 2 | 2 |  |  |  | 10 |
| 2.2 | Удобрения и их применение. | 10 | 2 |  |  | 2 |  | 8 |
| **Раздел 3. Полевое кормопроизводство** | | | | | | | | |
| 3.1 | Зернофуражные злаковые. Общая характеристика и технология возделывания. | 8 | 2 |  |  | 2 |  | 6 |
| 3.2 | Зерновые бобовые культуры. Общая характеристика и технология возделывания. | 8 |  |  |  |  |  | 8 |
| 3.3 | Кормовые корнеплоды. Бахчевые культуры. Общая характеристика и технология возделывания. | 8 |  |  |  |  |  | 8 |
| 3.4 | Характеристика силосных культур и технология их возделывания. | 8 |  |  |  |  |  | 8 |
| 3.5 | Общая характеристика однолетних злаковых и бобовых трав. Технология их возделывания. | 8 |  |  |  |  |  | 8 |
| **Раздел 4. Луговое кормопроизводство** | | | | | | | | |
| 4.1 | Кормовые травы. Характеристика многолетних злаковых и бобовых трав. Технология их возделывания. Однолетние травы. | 8 |  |  |  |  |  | 8 |
| 4.2 | Хозяйственная характеристика луговых растений и основных растений сенокосов и пастбищ. | 10 | 2 |  |  | 2 |  | 8 |
| 4.3 | Хозяйственная характеристика и типы лугов. Система поверхностного улучшения кормовых угодий. | 10 | 2 | 2 |  |  |  | 8 |
| 4.4 | Технология создания и использования пастбищ. | 10 | 2 | 2 |  |  |  | 8 |
| **Раздел 5. Заготовка, хранение и оценка качества кормов** | | | | | | | | |
| 5.1 | Организация зеленого конвейера. Прогрессивные технологии заготовки сена, сенажа и травяной муки. | 12 | 2 | 2 |  |  |  | 10 |
| 5.2 | Технология заготовки силоса. Силосование луговых трав. | 12 | 2 |  |  | 2 |  | 10 |
| Формы контроля:   1. контрольная работа 2. экзамен | |  |  |  |  |  |  |  |
| **Итого за1 курс** | | **144** | **16** | **8** |  | **8** |  | **128** |
| **Всего по дисциплине** | | **144** | **16** | **8** |  | **8** |  | **128** |

Объем учебной нагрузки обучающегося по подготовке к сдаче и сдача экзамена – 20 ч.

Объем учебной нагрузки обучающегося по подготовке контрольной работы – 10 ч.

**Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основы ботаники

Тема 1.1. Анатомия и морфология растений

Растительная клетка. Клетка как основная структурная и функциональная единицы живой материи. Краткая история изучения клетки. Основные особенности растительных клеток. Форма и величина клеток. Протопласт и его производные. Химический состав и физико-химическое состояние протопласта.

Цитоплазма. Ядро. Деление клеток. Клеточная стенка как производное протопласта. Вакуоль.

Ткани высших растений. Понятие о тканях. Классификация постоянных тканей. Механические и проводящие ткани. Выделительные ткани.

Вегетативные органы высших растений. Вегетативные органы. Общие закономерности строения: полярность, симметрия, гомология и аналогия, метаморфоз. Формирование зародыша, проростка; развитие корня и побега семенного растения.

Корень и корневая система. Специализация и метаморфозы корней. Побег и система побегов. Побег - структурная единица растения. Стебель - ось побега. Анатомия стебля. Лист - боковой орган побега. Метаморфозы побега и их связь с изменением функции этого органа (колючки, кладодии, филлокладии, усики).

Размножение растений. Размножение: определение понятия, биологический смысл. Размножение бесполое и половое. Вегетативное размножение как форма бесполого размножения. Его значение в природе и применение в агрономической практике.

Тема 1.2. Систематика растений

Низшие растения.

Царство Грибы. Общая характеристика. Цитологические особенности. Классификация грибов. Роль грибов в круговороте веществ в природе, их значение для человека (патогенные, паразитные, плесневые, пищевые, кормовые, источник антибиотиков и ферментов).

Отдел Лишайники. Особенности строения и размножения. Роль в природе, использование человеком.

Растения. Общая характеристика. Понятие «низшие» и «высшие» растения. Классификация растений.

Водоросли. Общая характеристика. Цитологические особенности.

Отделы: Красные водоросли (Багрянки), Зеленые водоросли, Диатомовые водоросли, Бурые водоросли. Использование водорослей в кормлении сельскохозяйственных животных.

Высшие споровые растения.

Общая характеристика высших растений, их отличия от низших. Происхождение и классификация высших растений. Высшие споровые и семенные растения.

Высшие споровые растения. Классификация.

Отдел Моховидные. Общая характеристика и классификация. Экология мхов, их роль в заболачивании и торфообразовании.

Отдел Плауновидные. Общая характеристика и классификация. Равноспоровые и разноспоровые плауны.

Отдел Хвощевидные. Общая характеристика. Значение хвощей.

Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика, классификация. Строение и жизненный цикл. Водные папоротники как представители разноспоровых папоротников. Значение папоротников.

Систематика семенных растений.

Семенные растения. Эволюционные связи с высшими споровыми растениями. Биологические преимущества семенных растений.

Отдел Голосеменные (Сосновые). Происхождение голосеменных. Общая характеристика, классификация. Классы: Саговниковые, Гинкговые, Хвойные, Гнетовые. Роль хвойных в растительном покрове, хозяйственное использование.

Отдел Покрытосеменные - высшая ступень эволюции растений. Общая характеристика. Происхождение покрытосеменных. Теории происхождения цветка.

Раздел 2. Основы агрономии

Тема 2.1. Введение в кормопроизводство. Почвоведение и земледелие

Агрономия как наука о производстве продукции растениеводства нужного качества. Важнейшие составляющие агрономической науки -почвоведение, земледелие, агрохимия, мелиорация земель, частное растениеводство, защита растений от сорняков, болезней и вредителей, меры по предотвращению потерь (физических и качественных) выращенного урожая. Комплексное применение достижений научно-технического прогресса - необходимое условие высокой эффективности функционирования сельского хозяйства. Понятие о почве и ее плодородии. Почва - основное средство производства в сельском хозяйстве. Факторы почвообразования: материнская порода, климат, рельеф, возраст почвы, растительные и животные организмы, производственная деятельность человека.

Основные типы почв России и их краткая производственная характеристика: тундровые, дерново-подзолистые, серые лесные, черноземные, каштановые, сероземы, красноземы. Морфологические признаки почвы: строение почвенного профиля (горизонта), мощность, механический состав, структура. Состав почвы - минеральная и органическая части, гумус. Значение строения почвенного покрова и его состава для формирования уровня плодородия почвы Свойства почвы: физические, водные, воздушные, тепловые. Способы их регулирования. Агрохимические свойства почвы. Понятие о поглощающем комплексе и поглотительной способности почвы. Реакция почвенной среды и её значение для сельскохозяйственных культур.

Кислые и засоленные почвы (солонцы, солончаки), приемы улучшения кислых и засоленных почв. Питательный режим почвы. Виды эрозий почв и меры борьбы с негативными процессами в земледелии. Рекультивация почв. Мероприятия по повышению почвенного плодородия.

Факторы жизни растений. Законы земледелия. Севообороты.

Основные факторы жизни растений - свет, тепло, вода, воздух, почва. Их значение в формировании урожая и способы регулирования. Законы земледелия - минимума, оптимума и максимума, комплексного действия и оптимального сочетания факторов, лимитирующего фактора, возврата в почву питательных веществ; соответствия растительного сообщества своему местообитанию и необходимости соблюдения правильного чередования с.-х. культур во времени и пространстве; закон положительного эффекта в природном почвообразовательном процессе. Обработка почвы. Задачи и приемы обработки почвы: основная (вспашка, глубокое рыхление, чизелевание, плантажная вспашка, фрезерование) и поверхностная (боронование, шлейфование, культивация, прикатывание). Система обработки почвы как комплекс приемов, обеспечивающих подготовку ее к посеву в конкретных природных почвенно-климатических условиях или под конкретные сельскохозяйственные культуры. Особенности обработки почвы в засушливых районах, в районах, подверженных ветровой и водной эрозиям, на мелиорированных; (орошаемых, осушенных) площадях. Минимальная обра­ботка почвы: ее сущность и условия применения.

Мелиорация земель. Понятие о мелиорации, ее виды и значение для повышения плодородия почв. Приемы орошения - сплошной полив, полив по бороздам, дождевание, капельное орошение. Нормы расхода воды и техника полива. Лиманное орошение. Рациональное использование орошаемых земель. Осушение земель. Открытый и закрытый (бутовый, фашинный, дощатый, гончарный) дренаж. Техника осушения и ее эффективность. Система использования осушенных земель. Лиманное орошение - сущность, районы и условия применения. Обводнение. Сущность и значение обводнения природных пастбищ для животноводства в полузасушливой и засушливой зонах страны. Использование обводнительных систем. Приемы "сухой" мелиорации земель; улучшение кислых и засоленных почв. Защитные лесонасаждения. Значение их для борьбы с засухой и эрозией почвы. Виды полезащитных лесонасаждений. Облесение и закрепление действующих оврагов и песков. Система использования мелиорированных земель.

Севообороты. Понятие о севообороте и его значение в системе мероприятий по обеспечению условий для получения высокого урожая.

Научные основы чередования культур в севообороте. Классификация севооборотов - полевые, кормовые, прифермские, овощные, специали­зированные. Понятие о ротации полей в севообороте. Понятие об уп­лотненных, поукосных и пожнивных посевах, условия их применения. Зональные системы земледелия.

Тема 2.2. Удобрения и их применение

Значение удобрений в системе мероприятий по повышению уро­жайности сельскохозяйственных культур и качества их продукции. Вынос питательных веществ растениями из почвы и источники их пополнения. Виды удобрений, основные характеристики, условия использования (понятие о действующем веществе удобрений, их физиологической нейтральности, кислотности или щелочности), особенности использования конкретных видов удобрений и других химических средств, применяемых в сельском хозяйстве под различные сельскохозяйственные культуры. Последействие удобрений.

Минеральные удобрения. Их виды (азотные, фосфорные, калийные, сложные, минеральные микроудобрения), физическое состояние (твердые, жидкие). Принципы и методы расчета доз удобрений. Действие минеральных удобрений на почву, почвенную биоту и растения. Органические удобрения, их виды (навоз, навозная жижа, птичий помет, торф, торфонавозные и органоминеральные компосты). Способы хранения и приготовления навоза к внесению. Система использования органических удобрений, дозы, сроки внесения, способы внесения. Меры санитарного контроля при хранении и применении органических удобрений. Понятие о сидеральных культурах (зеленые удобрения). Приемы известкования кислых и гипсования засоленных почв. Дозы, сроки и способы их применения. Бактериальные удобрения. Их виды, краткая характеристика и способы применения. Система применения удобрений в севообороте. Принципы внесения удобрений под разные культуры и особенности применения их с учетом биологических требований растений к условиям минерального питания.\* Расчет доз удобрений, сроков и способов их внесения под сельскохозяйственные культуры в различных почвенно-климатических зонах. Агрохимическая служба страны.

Раздел 3. Полевое кормопроизводство

Тема 3.1. Зернофуражные злаковые культуры. Общая характеристика и технология возделывания

Увеличение производства зерна - важное условие обеспечения животных концентрированными кормами. Особенности биологии развития и формирования урожая полевых кормовых культур. Общая характеристика зерновых культур, их продовольственная и кормовая ценность, использование. Озимые хлеба, значение их в зерновом балансе страны. Озимая пшеница, рожь, ячмень, тритикале, зерно кормовая пшеница. Биологические особенности этих культур, причины гибели при перезимовке, меры её предупреждения. Районы возделывания, урожайность. Интенсивные технологии возделывания Особенности возделывания озимых культур на зелёный корм и силос. Ранние яровые хлеба. Значение яровой пшеницы, ячменя, овса. Биология, районы распространения, урожайность, интенсивная технология возделывания. Сроки и способы уборки озимых и ранних яровых культур. Поздние яровые культуры. Кукуруза, значение, районы возде­лывания, биология, сорта и гибриды.

Значение гибридных семян и методы их получения. Технология выращивания кукурузы на зерно и силос. Повышение качества зелёной массы за счет применения раннеспелых, среднеспелых сортов и гибридов, обеспечивающих получение початков молочно восковой спелости зерна в Нечерноземной зоне. Сорго, просо, гречиха. Значение, районы возделывания, биологические особенности. Технология возделывания. Особенности использования на корм.

Тема 3.2. Зерновые бобовые культуры. Общая характеристика и технология возделывания

Зерновые бобовые культуры. Общая характеристика и технология возделывания. Роль зернобобовых в решении проблемы растительного белка. Агротехническое и кормовое значение зернобобовых культур. Районы возделывания гороха, чины, нута, чечевицы, кормовых бобов, сои, люпина. Биологические особенности этих культур. Технология возделывания. Смешанные посевы зернобобовых культур.

Тема 3.3. Кормовые корнеплоды. Бахчевые культуры. Общая характеристика и технология возделывания.

Корнеплоды. Клубнеплоды. Бахчевые культуры. Общая характеристика и технология возделывания.

Значение сочных кормов в кормлении сельскохозяйственных животных. Кормовая свекла, морковь, брюква, турнепс. Народнохозяйственное значение, кормовая ценность и районы распространения. Основы агротехники кормовых корнеплодов.

Возделывание брюквы и турнепса как пожнивных культур. Заготовка и хранение корнеплодов. Клубнеплоды. Народнохозяйственное значение, использование, кормовая ценность, районы возделывания картофеля. Картофель, биология, сорта, технология возделывания. Хранение картофеля. Бахчевые культуры. Кормовая ценность, распространение, биологические особенности, технология возделывания кормового арбуза, тыквы, кабачков.

Тема 3.4. Характеристика силосных культур и технология их возделывания

Характеристика силосных культур и технология их возделывания

Технология заготовки силоса. Силосные культуры. Значение силосных культур в создании прочной кормовой базы. Сущность силосования. Условия приготовления силоса высокого качества. Кукуруза и подсолнечник - основные силосные культуры. Особенности биологии, агротехника выращивания кукурузы и подсолнечника на силос. Другие однолетние силосные культуры (мальва, рапс, горчица и др.), технология их возделывания на корм. Использование в промежуточных посевах.\* Многолетние силосные культуры: борщевик Сосновского, горец Вейриха, окопник шершавый и др. Их хозяйственно биологическая характеристика, кормовая ценность и агротехника возделывания. Технология приготовления силоса с использованием консервантов, силос для различных видов и групп животных.

Тема 3.5. Общая характеристика однолетних злаковых и бобовых трав. Технология их возделывания

Однолетние злаковые травы: суданская трава, сорго – суданковые гибриды, могар, кормовое просо, райграс однолетний и др. Их значение в кормовом балансе. Особенности биологии. Приемы возделывания на зеленый корм, сенаж и сено.

Однолетние бобовые: вика (яровая, озимая, мохнатая), сераделла, клевер персидский. Их значение в полевом кормопроизводстве в различных почвенно-климатических зонах. Особенности биологии, кормовые достоинства, способы использования и технология возделывания.

Зерновые бобовые и злаковые культуры, используемые в качестве однолетних трав. Бобово-злаковые однолетние смеси, их значение, приемы возделывания и способ использования.

Однолетние кормовые растения семейства капустных: рапс, горчица, сурепица, редька и др. Их кормовая ценность, использование, особенности выращивания.

Раздел 4. Луговое кормопроизводство

Тема 4.1. Кормовые травы. Характеристика многолетних злаковых и бобовых трав. Технология их возделывания. Однолетние травы.

Общая характеристика многолетних злаковых трав. Технология их возделывания

Значение многолетних злаковых трав полевого травосеяния в обес­печении животных ценными кормами. Их роль в повышении плодородия почвы. Тимофеевка луговая, житняк, костер безостый, пырей бескорневищный, овсяница (луговая, тростниковая), райграс высокий, многоукосный, ежа сборная, волоснец. Кормовая ценность, биологиче­ские особенности, районы возделывания, приёмы выращивания, опти­мальные сроки скашивания для скармливания животным в зеленом виде и заготовки различных видов кормов.

Общая характеристика многолетних бобовых трав. Технология их возделывания.

Многолетние бобовые травы: клевер (луговой, гибридный, ползучий), люцерна (посевная, желтая, гибридная), эспарцет посевной, донник (белый, желтый), козлятник восточный, лядвенец рогатый. Кормовая ценность, использование (биология и особенности возделывания, оптимальные сроки скашивания). Роль в повышении плодородия почвы. Многолетние бобово-злаковые травосмеси, их преимущество перед чистыми посевами, принципы их составления.

Тема 4.2. Хозяйственная характеристика луговых растений и основных растений сенокосов и пастбищ

Роль лугового кормопроизводства в укреплении кормовой базы жи­вотноводства. Современное состояние и пути повышения продуктивности сенокосов и пастбищ. Основные жизненные формы растений. Особенности однолетних и многолетних трав. Типы растений по характеру побегообразования, корневых систем, высоте расположения листьев, скороспелости, развитию (озимые, яровые, двуручки), длительности жизни. Летний и зимний периоды покоя. Вегетативное и семенное возобновление. Отавность. Фазы вегетации. Характеристика роста и развития побегов и корней многолетних трав. Запасные питательные вещества, их значение, накопление и расходование при сенокосном и пастбищном использовании травостоя.

Растения и среда, их зависимость и взаимовлияние. Требование луговых трав к влаге, теплу, свету, воздуху. Почвенные факторы и их значение в жизни растений. Биотические и антропогенные факторы в жизни растений. Луговые экосистемы. Растения - индикаторы экологических условий. Влияние метеорологических условий на продуктивность луговых растений. Морозостойкость, зимостойкость, выпревание, вымокание, выпирание. Особенности требований луговых растений к условиям среды в сравнении с полевыми культурами.

Хозяйственная характеристика основных растений сенокосов и пастбищ. Деление растений на хозяйственно-ботанические группы: злаки, бобовые, осоковые, разнотравье. Кормовые, сорные (непоедаемые, вредные, ядовитые) растения. Сравнительная оценка кормовых растений по обилию в травостое, поедаемости, химическому составу, питательности. Краткая морфологическая, экологическая и хозяйственная характеристика наиболее распространенных видов трав и семейств: мятликовых (злаковых), бобовых, осоковых, астровых (сложноцветных), маревых, сельдерейных (зонтичных), розоцветных, капустных (крестоцветных), хвощевых.

Тема 4.3. Хозяйственная характеристика и типы лугов. Система поверхностного улучшения кормовых угодий

Классификация кормовых угодий. Площади природных кормовых угодий и их распространение по природно-климатическим зонам. Изменение растительности сенокосов и пастбищ под влиянием условий обитания и хозяйственного использования. Сезонные и погодные изменения растительности. Луговая стадия дернового процесса. Процесс зарастания песчаных земель. Влияние деятельности человека на растительность: сенокошение, выпас, осушение, орошение, внесение удобрений, гербицидов.

Типы кормовых угодий природных зон, их характеристика. Пойменные луга. Инвентаризация и паспортизация естественных кормовых угодий. Природоохранные мероприятия Система поверхностного улучшения естественных кормовых угодий.

Основание для выбора способа улучшения. Система поверхностного улучшения: культурно-технические работы, борьба с сорными растениями и старикой, улучшение и регулирование водного и воздушного режимов, удобрение, обогащение и омоложение травостоя. Комплексность выполнения мероприятий поверхностного улучшения. Система коренного улучшения естественных кормовых угодий.

Осушение и устройство осушительной систем. Первичная обработка почвы (фрезерование, дискование, вспашка, выравнивание поверхности, прикатывание). Известкование, гипсование, внесение удобрений. Ускоренное залужение. Луговые севообороты. Одновидовые посевы и травосмеси. Подбор видов трав, соотношение различных биологических групп растений травосмесей. Разнопоспевающие травосмеси. Способы и техника посева, сроки, глубина, нормы высева. Предпосевное и посевное прикатывание. Уход за посевами, уничтожение почвенной корки, сорняков, снегозадержание, борьба с ледяной коркой, вымокание, выпревание, подкормка удобрениями.

Создание многоукосных сенокосов. Коренное улучшение естественных кормовых угодий на солонцовых почвах, склонах балок и оврагов.

Тема 4.4. Технология создания и использования пастбищ

Создание и рациональное использование культурных пастбищ. Значение пастбищ и пастбищного корма для животных. Удельный вес, питательная ценность пастбищной травы и экономическая эффективность пастбищного содержания животных. Создание постоянных и переменных культурных пастбищ. Особенности создания орошаемых пастбищ, их продуктивность.

Основные теоретические и хозяйственные предпосылки рационального использования пастбищ. Влияние выпаса на травостой. Понятие о пастбищной спелости травы. Время начала стравливания весной и конец осеннего стравливания. Высота стравливания растений. Допустимое количество стравливаний по типам пастбищ и природным зонам. Изменение урожая травы по циклам использования. Вместимость пастбища.

Пригонная и отгонная системы использования пастбищ. Особенности использования сезонных пастбищ. Способы пастьбы, сравнительная продуктивность пастбищ при вольном, загонном, порционном выпасе. Причины низкой продуктивности скота при вольном выпасе. Преимущество загонной и порционной пастьбы.

Организация территории и оборудование пастбищ. Устройство стойбищ, площадок отдыха, водопоя, прогонов, загонов. Число, форма, размер загонов. Типы изгороди. Использование постоянной и переносной электроизгороди. Сроки использования травостоя в загонах. Пастбищеобороты. Техника стравливания. Поочередное использование различных типов травостоев в течение суток. Предварительное весеннее подтравливание. Режим пастбищного дня. Комбинированное использование пастбищ различными видами скота. Текущий уход за травостоем пастбищ. Весенняя подготовка участка. Подкашивание не съеденных скотом остатков, разравнивание кала, внесение удобрений, борьба с сорной растительностью, орошение.

Особенности использования пастбищ крупным рогатым скотом, овцами, лошадьми, свиньями.

Раздел 5. Заготовка, хранение и оценка качества кормов

Тема 5.1. Организация зеленого конвейера. Прогрессивные технологии заготовки сена, сенажа и травяной муки

Зеленый конвейер: значение и типы. Способы использования зеленой травы. Создание и рациональное использование сенокосов.

Значение сена, сенажа, силоса, травяной резки и муки. Удельный вес сена в кормовом балансе. Основные источники потерь при заготовке кормов. Оптимальные сроки и высота скашивания трав. Очередность окрашивания различных типов сенокосов по зонам страны. Интенсивное многоукосное использование орошаемых сенокосов. Особенности применения удобрений при многоукосном использовании травостоев. Сенокосообороты. Прогрессивные технологии заготовки различных видов сена, травяной муки и резки из луговых трав.

Технологии заготовки рассыпного, измельченного, прессованного сена Значение правильной сушки. Физиолого-биохимические процессы, протекающие при сушке травы. Требования, предъявляемые к высушенному сену. Способы и методика определения влажности сена. Особенности заготовки сена в засушливых районах и в районах избыточного увлажнения. Досушка сена принудительным вентилированием. Хранение сена в стогах, скирдах, специальных помещениях.

Соблюдение правил укладки и хранения. Учёт сена. Определение объемов стогов, скирд. Определение массы сена в стогах и скирдах. Качество сена по ГОСТ. Искусственная сушка травы. Травяная резка и мука, технология приготовления, питательная ценность их в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы. Сырьевой конвейер для заготовления травяной резки, муки. Брикетирование, гранулирование.

Тема 5.2. Технология заготовки силоса. Силосование луговых трав

Технология приготовления силоса из трав. Микробиологические процессы при силосовании. Использование химических препаратов для консервирования травяной массы. Преимущества и недостатки силосования с применением химических консервантов. Типы силосных хранилищ и их характеристика. Созревание и выемка силоса. Оценка качества силоса по ГОСТ.

1. **Рекомендуемые образовательные технологии**

Изучение дисциплины «Кормопроизводство с основами ботаники» осуществляется на занятиях лекционного и семинарского типа.

Занятие лекционного типа проводятся в форме систематического, последовательного, монологического изложения преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера и с применением технических средств обучения. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Занятие семинарского типа проводятся в форме семинарского   
и практического занятия.

При проведении практических занятий используются: учебная литература, видеофильмы по заготовке кормов (сено, силос, травяная мука).

Практическое занятие по теме № 2.1. проводится с выездом   
в ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ на кафедру почвоведения, с целью знакомства с основными типами почв и их характеристиками.

Самостоятельная работа обучающихся организуется в следующих формах и видах:

Подготовка доклада (сообщения). Доклад (сообщение) – вид самостоятельной работы, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. Необходимо выразить свое мнение по поводу поставленных вопросов и построить свой ответ в логической взаимосвязи   
с уже высказанными суждениями.

При подготовке докладов (сообщений) обучающийся должен правильно оценить выбранный для освещения вопрос, воспользовавшись учебной и дополнительной литературой, а также электронной базой данных   
по изучаемой проблеме.

Написание реферата включает: выбор темы; подбор нормативных актов, специальной литературы и иных источников, их изучение; составление плана; написание текста работы и ее оформление; устное изложение реферата.

Реферат пишется по проблемным вопросам кормопроизводства. Обучающийся при желании может сам предложить ту или иную тему, предварительно согласовав ее с научным руководителем. Содержание реферата обучающийся докладывает на семинаре, научном кружке, научной конференции. Предварительно подготовив тезисы доклада, обучающийся   
в течение 7–10 минут должен кратко изложить основные положения своей работы. После доклада автор отвечает на вопросы, преподаватель отмечает его сильные и слабые стороны.

Выполнение контрольной работы слушателями по заочной форме обучения.

Требования к оформлению контрольной работы установлены в соответствии с Положением о контрольной работе в ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России.

Практическая подготовка реализуются путем проведения лекционных   
и практических занятий, предусматривающих участие обучающихся  
в выполнении элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельности.

1. **Перечень учебно-методического обеспечения  
   для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**
2. Методические рекомендации для обучающимся по подготовке   
   к семинарам и практическим занятиям по дисциплине «Кормопроизводство с основами ботаники»по направлению подготовки 36.03.02 – Зоотехния.[Электронный ресурс] / ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России. – Пермь, 2019. – 39 с. - Режим доступа: <https://pi.fsin.gov.ru/elektronnaya-informatsionno-obrazovatelnaya-sreda-instituta/>.
3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Кормопроизводство с основами ботаники» по направлению подготовки 36.03.02 – Зоотехния. [Электронный ресурс] / ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России. – Пермь, 2019. – 25 с. - Режим доступа: https://pi.fsin.gov.ru/elektronnaya-informatsionno-obrazovatelnaya-sreda-instituta/.
4. **Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**
   1. **Описание критериев оценивания индикаторов достижения компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| **Шкала оценивания** | **Критерии оценивания сформированности показателей (компетенций/индикаторов достижения компетенций)** |
| Форма промежуточной аттестации – **экзамен** | |
| «неудовлетворительно» | Выставляется обучающемуся, продемонстрировавшему недостаточный, ниже порогового, уровень сформированности компетенций, предусмотренных образовательным стандартом, отсутствие необходимых теоретических знаний, практических умений и навыков, не сформулировавшему ответы  на теоретические вопросы, либо давшему ответы, содержащие принципиальные ошибки, не сумевшему выполнить практические задания, либо выполнившему его  с существенными ошибками, на бытовом уровне, без демонстрации необходимых умений и навыков, что является препятствием для самостоятельного выполнения основных задач профессиональной деятельности. |
| «удовлетворительно» | Выставляется обучающемуся, сформулировавшему правильные, но краткие или неполные ответы на вопросы, в целом верно, но с некоторыми неточностями, ошибками выполнившему практические задания, продемонстрировавшему при ответах базовый уровень знаний, умений, навыков в рамках проверяемых компетенций, при этом ошибки обучающегося свидетельствуют не об отсутствии знаний, а лишь о недостаточном их усвоении, что не служит препятствием для самостоятельного выполнения основных задач профессиональной деятельности. |
| «хорошо» | Выставляется обучающемуся, продемонстрировавшему средний уровень сформированности компетенций, предусмотренных образовательным стандартом. Обучающийся, претендующий на оценку «хорошо», должен сформулировать правильные ответы на теоретические вопросы и практическое задание, продемонстрировать высокий уровень владения терминологией по дисциплине, ответить на дополнительные вопросы, продемонстрировав при этом глубокие знания, грамотное использование умений и навыков, допускаются отдельные неточности, непринципиальные ошибки, некоторая неуверенность в изложении своей позиции и привлечении аргументов. |
| «отлично» | Выставляется обучающемуся, продемонстрировавшему повышенный уровень сформированности компетенций, предусмотренных образовательным стандартом. Претендующий на отличную оценку обучающийся должен сформулировать правильные и исчерпывающие ответы  на вопросы и практическое задание, продемонстрировать высокий уровень владения терминологией по дисциплине, способен ответить на дополнительные вопросы экзаменатора. Ответы экзаменуемого должны отличаться безупречной логикой изложения, аргументированностью, грамотностью  и ясностью, экзаменуемый должен продемонстрировать глубокие и всесторонние знания, грамотное использование приобретенных умений и навыков при решении практических заданий. |

**8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для промежуточной аттестации**

Перечень вопросов к экзамену

1. Опишите основные особенности растительной клетки.
2. Опишите форму, число и размеры ядер. Физико-химические особенности.
3. Укажите роль вакуолей в жизнедеятельности клетки. Клеточный сок, его состав.
4. Опишите образовательные и постоянные ткани. Понятие о культуре тканей.
5. Укажите классификацию постоянных тканей. Покровные и основные ткани.
6. Опишите основные ткани: ассимиляционные и запасающие, воздухоносные. Функции, особенности строения.
7. Опишите механические и проводящие ткани. Роль механических тканей в растении. Особенности строения.
8. Опишите выделительные ткани. Ткани внешней секреции на примере цитрусовых и эфирномасличных растений.
9. Опишите ткани внутренней секреции.
10. Дайте определение понятия размножение, его биологический смысл.
11. Опишите побег и систему побегов. Метамерия побега.
12. Опишите цветок как метаморфоз побега. Назовите части цветка.
13. Опишите плод, его развитие и строение.
14. Перечислите типы опыления абиотическое и биотическое. Самоопыление.
15. Опишите ареалы растений и типы ареалов. Распределение растительности в зависимости от климатических условий.
16. Опишите строение и функции листа. Морфология листа.
17. Укажите сравнительную характеристику двудольных и однодольных.
18. Опишите использование тканей растений в качестве пищевого, кормового, прядильного сырья.
19. Назовите общие закономерности строения вегетативных органов растений: полярность, симметрия, гомология и аналогия, метаморфоз.
20. Опишите корень и корневая система. Функции корня. Главный, боковые и придаточные корни.
21. Изложите классификацию корневых систем по происхождению и строению. Формирование боковых корней.
22. Укажите специализацию и метаморфозы корней. Микориза. Клубеньки.
23. Опишите втягивающие корни. Опорные и дыхательные корни. Запасающие корни. Строение корнеплодов. Использование их человеком.
24. Опишите строение и классификацию растительных почек.
25. Укажите развитие побега из почки. Нарастание, ветвление, кущение побегов.
26. Назовите морфологическую классификацию жизненных форм растений.
27. Расскажите о строении и функции типичного надземного стебля, классификацию.
28. Расскажите о структуре древесины. Ядровая древесина. Использование древесины.
29. Приведите классификацию листьев. Жилкование. Формации листьев.
30. Опишите длительность жизни листа. Листопад и его биологическое значение.
31. Назовите основные метаморфозы побега и листа, используемые в сельскохозяйственной практике.
32. Опишите вегетативное размножение как форма бесполого размножения. Его значение в природе и применение на практике.
33. Опишите бесполое размножение. Типы спор.
34. Опишите половое размножение. Гаметогенез.
35. Расскажите о типах полового процесса: изогамия, гетерогамия, оогамия, конъюгация.
36. Дайте общую характеристику о царстве Грибы.
37. Укажите особенности, размножение, основные представители класса Низшие грибы.
38. Укажите особенности, размножение, основные представители класса Высшие грибы.
39. Назовите роль грибов в природе, их значение для человека (патогенные, паразитные, плесневые, пищевые, кормовые, источник антибиотиков и ферментов).
40. Опишите отдел Слизевики, или миксомицеты. Общая характеристика, особенности, основные представители.
41. Опишите отдел Лишайники. Особенности строения и размножения. Роль в природе, использование человеком.
42. Дайте понятие «низшие» и «высшие» растения. Классификация растений.
43. Изложите общую характеристику водорослей.
44. Опишите распространение и экология водорослей. Роль водорослей в процессе почвообразования. Значение водорослей в природе и жизни человека.
45. Изложите происхождение и классификацию высших растений.
46. Укажите общую характеристику и классификацию отдела Моховидные. Экология мхов, их роль в заболачивании и торфообразовании.
47. Укажите общую характеристику и классификацию отдела Плауновидные. Равноспоровые и разноспоровые плауны.
48. Опишите строение и жизненный цикл отдела Папоротниковидные. Водные папоротники как представители разноспоровых папоротников.
49. Укажите биологические преимущества семенных растений.
50. Расскажите об отделе Голосеменные. Происхождение голосеменных.
51. Опишите роль хвойных в растительном покрове, хозяйственное использование.
52. Изложите общую характеристику отдела Покрытосеменные.
53. Опишите растения однодомные и двудомные. Типы цветков. Цветки обоеполые и однополые.
54. Расскажите о строении семязачатка.
55. Опишите цветение. Растения монокарпические и поликарпические.
56. Опишите оплодотворение (амфимиксис). Сущность двойного оплодотворения.
57. Опишите развитие и строение семени. Развитие семян без оплодотворения.
58. Изложите классификацию плодов. Плоды простые и сборные.
59. Опишите прорастание семян. Покой семян, сохранение всхожести. Надземное и подземное прорастание семян.
60. Изложите понятие о почве и ее плодородии.
61. Расскажите факторы почвообразования: материнская порода, климат, рельеф, возраст почвы, растительные и животные организмы, производственная деятельность человека.
62. Опишите рекультивацию почв. Мероприятия по повышению почвенного плодородия.
63. Изложите основные факторы жизни растений. Их значение в формировании урожая и способы регулирования.
64. Изложите законы земледелия - минимума, оптимума и максимума, комплексного действия и оптимального сочетания факторов, закон положительного эффекта в природном почвообразовательном процессе.
65. Изложите законы земледелия - лимитирующего фактора, возврата в почву питательных веществ; соответствия растительного сообщества местообитанию и необходимости соблюдения правильного чередования с.-х. культур во времени и пространстве.
66. Укажите задачи и приемы обработки почвы.
67. Опишите особенности обработки почвы в засушливых районах, в районах, подверженных ветровой и водной эрозиям, на мелиорированных; (орошаемых, осушенных) площадях.
68. Дайте понятие о мелиорации, ее виды и значение для повышения плодородия почв. Система использования мелиорированных земель Приемы орошения.
69. Опишите осушение земель. Техника осушения и ее эффективность. Система использования осушенных земель.
70. Опишите сущность и значение обводнения природных пастбищ для животноводства в полузасушливой и засушливой зонах страны. Использование обводнительных систем.
71. Изложите приемы "сухой" мелиорации земель; улучшение кислых и засоленных почв.
72. Опишите значение защитных лесонасаждений для борьбы с засухой и эрозией почвы. Виды полезащитных лесонасаждений. Облесение и закрепление действующих оврагов и песков.
73. Дайте понятие о севообороте и его значение в системе мероприятий по обеспечению условий для получения высокого урожая.
74. Изложите научные основы чередования культур в севообороте.
75. Изложите классификацию севооборотов. Понятие о ротации полей в севообороте.
76. Опишите зональные системы земледелия.
77. Укажите значение удобрений в системе мероприятий по повышению урожайности сельскохозяйственных культур.
78. Опишите виды удобрений, основные характеристики, условия использо­вания.
79. Опишите минеральные удобрения, их виды.
80. Опишите органические удобрения, их виды. Система использования органических удобрений.
81. Опишите бактериальные удобрения. Их виды, краткая характеристика и способы применения.
82. Изложите общую характеристику зерновых культур, их продовольственная и кормовая ценность, использование.
83. Укажите значение озимых хлебов, их в зерновом балансе страны.
84. Изложите особенности возделывания озимых культур на зелёный корм и силос.
85. Изложите значение яровой пшеницы, ячменя, овса. Биология, районы распространения, урожайность, интенсивная технология возделывания.
86. Изложите технологию выращивания кукурузы на зерно и силос.
87. Укажите роль зернобобовых в решении проблемы растительного белка. Агротехническое и кормовое значение зернобобовых культур.
88. Укажите роль многолетних бобовых трав в повышении плодородия почвы.
89. Изложите значение сочных кормов в кормлении сельскохозяйственных животных.
90. Укажите основы агротехники кормовых корнеплодов.
91. Изложите заготовку и хранение корнеплодов.
92. Укажите народнохозяйственное значение, использование, кормовая ценность, районы возделывания клубнеплодов.
93. Изложите биологию, сорта, технологию возделывания и хранение картофеля.
94. Опишите кормовую ценность бахчевых культур. Распространение, биологические особенности, технология возделывания кормового арбуза, тыквы, кабачков.
95. Изложите значение гибридных семян и методы их получения.
96. Изложите технологию заготовки силоса. Силосные культуры.
97. Опишите особенности биологии, агротехнику выращивания кукурузы и подсолнечника на силос.
98. Опишите многолетние силосные культуры. Их хозяйственно биологическая характеристика, кормовая ценность и агротехника возделывания.
99. Изложите общую характеристику многолетних злаковых трав. Технология их возделывания.
100. Изложите общую характеристику многолетних бобовых трав. Технология их возделывания.
101. Опишите многолетние бобово-злаковые травосмеси, их преимущество перед чистыми посевами, принципы их составления.
102. Опишите однолетние бобовые травы. Кормовые достоинства, способы использования и технология возделывания.
103. Опишите зерновые бобовые и злаковые культуры, используемые в качестве однолетних трав.
104. Изложите классификацию кормовых угодий.
105. Изложите характеристику пойменных лугов.
106. Опишите влияние деятельности человека на растительность: сенокошение, выпас, осушение, орошение, внесение удобрений, гербицидов.
107. Изложите систему поверхностного улучшения естественных кормовых угодий.
108. Изложите систему коренного улучшения естественных кормовых угодий.
109. Расскажите о первичной обработке почвы (фрезерование, дискование, вспашка, выравнивание поверхности, прикатывание).
110. Опишите ускоренное залужение. Луговые севообороты.
111. Опишите луговые севообороты. Подбор видов трав.
112. Опишите одновидовые посевы и травосмеси.
113. Опишите разнопоспевающие травосмеси.
114. Изложите создание многолетних культурных пастбищ, многоукосных сенокосов.
115. Изложите создание и рациональное использование культурных пастбищ.
116. Изложите значение пастбищ и пастбищного корма для животных.
117. Опишите основные теоретические и хозяйственные предпосылки рациональ­ного использования пастбищ.
118. Изложите пригонную и отгонную системы использования пастбищ. Особенности использования сезонных пастбищ.
119. Изложите причины низкой продуктивности скота при вольном выпасе. Преимущество загонной и порционной пастьбы.
120. Изложите организацию территории и оборудование пастбищ.
121. Опишите особенности использования пастбищ крупным рогатым скотом, ов­цами, лошадьми, свиньями.
122. Опишите влияние выпаса на травостой. Время начала стравливания и высота стравливания.
123. Опишите зеленый конвейер: значение и типы. Способы использования зеленой травы.
124. Опишите создание и рациональное использование сенокосов.
125. Изложите значение сена, сенажа, силоса, травяной резки и муки.
126. Изложите основные источники потерь при заготовке кормов.
127. Опишите интенсивное многоукосное использование орошаемых сенокосов.
128. Опишите особенности применения удобрений при многоукосном использовании травостоев.
129. Изложите прогрессивные технологии заготовки различных видов сена, травяной муки и резки из луговых трав.
130. Изложите технологию заготовки рассыпного, измельченного, прессованного сена.
131. Изложите требования, предъявляемые к высушенному сену.
132. Опишите особенности заготовки сена в засушливых районах и в районах избыточного увлажнения. Досушка сена методом искусственного вентилирования.
133. Изложите технологию приготовления травяной резки и муки. Питательная ценность их в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы.
134. Изложите сырьевой конвейер для приготовления травяной резки, муки.
135. Изложите технологию приготовления силоса из трав.
136. Изложите использование химических препаратов для консервирования травяной массы.
137. Опишите преимущества и недостатки силосования с применением химических консервантов.
138. Изложите характеристику типов силосных хранилищ.
139. Изложите технологию приготовления силоса с использованием консервантов.

Перечень заданий (задач) к экзамену

1. Составьте технологическую схему возделывания на корм одной из кормовых культур.
2. Разработайте ротационную таблицу шестипольного севооборота, с учетом лучших предшественников.
3. Изложите основные технологические приемы приготовления силоса с использованием консервантов.
4. Составьте технологическую карту по заготовке силоса.
5. Составьте краткую технологическую карту выращивания одной из нетрадиционных культур на зеленый корм или силос.
6. Опишите наиболее распространенные растения сенокосов и пастбищ.
7. Составьте рабочую схему зеленого конвейера.
8. Изложите научные основы приготовления высококачественного силоса.
9. Изложите технику проведения инвентаризации кормовых угодий.
10. Составьте технологическую карту по заготовке сенажа.
11. Изложите научные основы приготовления высококачественного сена.
12. Составьте схему приемов выполнения в системе основной обработки почвы.
13. Изложите научные основы приготовления высококачественного сенажа.
14. Составьте технологические схемы ежегодного ухода за травостоями на сенокосах и пастбищах.
15. Приведите классификацию травосмесей по скороспелости трав, длительности использования.
16. Составьте рабочую схему севооборота.
17. Составьте технологическую карту по заготовке рассыпного, измельченного, прессованного сена.
18. Изложите научные основы приготовления травяной муки и травяной резки.

**9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

* 1. **Основная литература**

1. Зенькова, Н.Н. Основы ботаники, агрономии и кормопроизводства : учеб. пособие / Н. Н. Зенькова, Н. П. Лукашевич, В. Н. Шлапунов. – Минск : ИВЦ Минфина, 2009. – 283 с. – Текст: непосредственный.
2. Основы ботаники, агрономии и кормопроизводства. Практикум: учеб. пособие: / Н.П. Лукашевич [и др.]. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 432 с. – Текст: непосредственный.
3. Коломейченко, В.В. Кормопроизводство : учебник / В. В. Коломейченко. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 656 с. – Текст: непосредственный.
4. Михалев, С.С. Кормопроизводство: учеб. пособие/С.С.Михалев, Н.Н.Лазарев. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 288 с. – Текст: непосредственный.
5. Ториков, В.Е.Практикум по луговому кормопроизводству: учеб. пособие / В.Е. Ториков, Н.М. Белоус. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 264 с. – Текст: непосредственный.
   1. **Дополнительная литература**
6. Баландин, С.А. Общая ботаника с основами геоботаники: учеб. пособие / С.А. Баландин, Л.И. Абрамова, Н.А. Березина. – Москва: Академкнига, 2006. – 293 с. – Текст: непосредственный.
7. Бесланеев, Э.В.Научное обоснование производства биологически полноценных кормов для собак: монография / Э.В, Бесланеев, Ж.Х. Бесланеева. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 160 с. – Текст: непосредственный.
8. Журба, О.В. Лекарственные, ядовитые и вредные растения: учеб. пособие / О.В. Журба, М.Я. Дмитриев. – Москва: КолосС, 2008. – 512 с.– Текст: непосредственный.
9. Практикум по систематике растений и грибов: учеб. пособие / под ред. А.Г. Еленевского. – Москва: ИЦ «Академия», 2004. – 160 с. – Текст: непосредственный.
10. Токарев, В.С. Кормление животных с основами кормопроизводства: учеб. пособие / В.С. Токарев. – Москва: ИНФРА-М, 2016. – 592 с. – Текст: непосредственный.
11. Хазиахметов, Ф.С.Рациональное кормление животных: учебное пособие \* / Ф. С. Хазиахметов. - СПб. : Лань, 2011. - 368 с. – Текст: непосредственный.
12. Хохрин С.Н. Кормление животных с основами кормопроизводства : учебник / С. Н. Хохрин, К. А. Рожков, И. В. Лунегова. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2018. – 480 с. – Текст : непосредственный.
13. Чухлебова, Н.С. Ботаника (цитология, гистология, анатомия): учеб. пособие / Н.С. Чухлебова, Л.М. Бугинова, Н.В. Ледовская. – Москва: КолосС; Ставрополь: Аргус, 2008. – 148 с. – Текст: непосредственный.
14. Экспертиза кормов и кормовых добавок: учеб. пособие/ Мотовилов К.Я. – 4-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 560 с.: табл. – (Учебники для вузов. Специальная литература) – Текст: непосредственный.
    1. **Периодические издания**
15. Зоотехния: теоретический и научно-практический журнал / учредители: Министерство сельского хозяйства РФ, редакция журнала "Зоотехния". - М. ISSN 0235-2478.
16. Достижения науки и техники АПК: теоретический и научно-практический журнал / учредители: Министерство сельского хозяйства РФ, ООО "Редакция журнала "Достижения науки и техники АПК". - М.: Достижения науки и техники АПК, - ISSN 0235-2451.
17. Российская сельскохозяйственная наука: научно-теоретический журнал / учредитель Российская академия наук. - М., - ISSN 08696128.

**10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Сервер ФСИН России. – URL: http://www.fsin.ru(дата обращения: 07.05.2020). – Текст: электронный.

**11. Перечень информационных технологий, программного обеспечения   
и информационных справочных систем**

1. Библиотека системы дистанционного обучения «Прометей». – URL: http://pifsin-prometeus.ru (дата обращения 25.02.2021). – Режим доступа: для авторизованных пользователей. – Текст: электронный.
2. Электронная информационно-образовательная среда института. – Официальный сайт Пермского института ФСИН России. – URL: http://pi.fsin.su/elektronnaya-informatsionno-obrazovatelnaya-sreda-instituta/ (дата обращения 2502.2021). – Текст: электронный.
3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – URL: http:// www.consultant.ru (дата обращения 25.02.2021). – Текст: электронный.

**Современные профессиональные базы данных:**

1. Справочно-информационная система «КонсультантПлюс» – http://www.consultant.ru
2. Электронный каталог «Ирбис64» – URL: http://46.146.220.132:81/cgi-bin/irbis64r\_plus/cgiirbis\_64\_ft.exe#
3. Электронная информационно-образовательная среда института. – URL: http://pi.fsin.su/elektronnaya-informatsionno-obrazovatelnaya-sreda-instituta

**Программное обеспечение:**

Libre Office; Adobe Acrobat Reader DC; Яндекс.Баузер; Справочная правовая система "Консультант Плюс"; 7-Zip; Windows XP SP3/ Windows 7/ Windows 7 Pro/ Windows 8.1/ Windows 10 Pro/; Alt Linux; KasperskyEndpointSecurity для бизнеса; программный комплекс автоматизации управления образовательным процессом («Планы», «Приемная комиссия», «Деканат», «Электронные ведомости», «АВТОрасписание», «Диплом Мастер», интернет-расширение информационной системы); система дистанционного обучения «Прометей»; пакет программ SunRav TestOfficePro (версия 6).

**12. Описание материально-технической базы, необходимой**

**для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в помещениях, укомплектованных комплектами мебели на необходимое количество посадочных мест, оборудованных наборами стационарного или переносного демонстрационного оборудования, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации.

Для проведения занятий семинарского типа, групповых   
и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются помещение укомплектованные комплектами мебели на необходимое количество посадочных мест, доской для информации, учебной доской, а также техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»  
 и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду академии.

Для преподавания учебной дисциплины «Кормопроизводство с основами ботаники» используются ноутбук, экран, мультимедийный проектор.