

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Рег. № 000006648



Кафедра растениеводства, земледелия и селекции

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Частное растениеводство

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.04 Агронмия

Профиль подготовки: Общий профиль

Очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агронмия (приказ № 699 от 26.07.2017 г.)

Разработчики:

Гореева В. Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Корепанова Е. В., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2023 года

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование теоретических основ и практических приемов по особенностям возделывания полевых, малораспространенных и перспективных культур в почвенно-климатических условиях Среднего Предуралья.

Задачи дисциплины:

- изучить биологические особенности полевых культур;
- научиться разрабатывать зональные технологии возделывания основных полевых (зерновых, зернобобовых, крупяных, кукурузы, кормовых однолетних и многолетних злаковых и бобовых, клубнеплодов), малораспространенных и перспективных культур (однолетних и многолетних) в почвенно-климатических условиях Среднего Предуралья..

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Частное растениеводство» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 11, 12 семестрах.

Изучению дисциплины «Частное растениеводство» предшествует освоение дисциплин (практик):

Ботаника;
Физиология и биохимия растений;
Фитопатология и энтомология;
Механизация растениеводства;
Агрохимия;
Земледелие;
Растениеводство.

Освоение дисциплины «Частное растениеводство» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Хранение и переработка продукции растениеводства;
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ПК-12 Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур; методики расчета норм высева семян; методы расчета доз удобрений; виды удобрений и их характеристика (состав, свойства, процент действующего вещества); правила смешивания минеральных удобрений; приемы, способы и сроки внесения удобрений; оптимальные сроки, нормы и порядок применения пестицидов; правила смешивания различных препаративных форм средств защиты растений.

Студент должен уметь:

рассчитывать норму высева семян на единицу площади с учетом их посевной годности; рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых; выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями.

Студент должен владеть навыками:
определения общей потребности в семенном и посадочном материале, в удобрениях, в пестицидах и ядохимикатах.

- ПК-3 Способен разработать систему севооборотов

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:
научно-обоснованные принципы чередования культур.

Студент должен уметь:
устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур; составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур; определять оптимальные размеры и контуры полей с учетом зональных особенностей.

Студент должен владеть навыками:
составления планов введения севооборотов и ротационных таблиц.

- ПК-5 Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:
требования сельскохозяйственных сортов культур к условиям произрастания.

Студент должен уметь:
определять соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур (сортов); определять соответствие свойств почвы требованиям сельскохозяйственных культур (сортов).

Студент должен владеть навыками:
владеть методами поиска сортов в реестре районированных сортов.

- ПК-7 Способен разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:
требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания; сроки, способы и нормы высева (посадки) сельскохозяйственных культур; качество посевного материала и стандартные методы его определения; схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условий; методику расчета нормы высева семян на единицу площади с учетом их посевной годности.

Студент должен уметь:
рассчитать норму высева семян на единицу площади с учетом их посевной годности; определять схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условий; составлять заявку на приобретение семенного и посадочного материала исходя из общей потребности в их количестве.

Студент должен владеть навыками:
разрабатывать элементы технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Одиннадцатый триместр	Двенадцатый триместр
Контактная работа (всего)	88	42	46
Практические занятия	58	28	30

Лекционные занятия	30	14	16
Самостоятельная работа (всего)	101	66	35
Виды промежуточной аттестации	27		27
Зачет		+	
Экзамен	27		27
Общая трудоемкость часы	216	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	6	3	3

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Одиннадцатый триместр, Всего	108	14	28		66
Раздел 1	Частное растениеводство	108	14	28		66
Тема 1	Озимые зерновые культуры. Озимая рожь, озимая пшеница, озимое тритикале	18	4	4		10
Тема 2	Ранние яровые зерновые культуры. Пшеница, ячмень, овес	26	6	6		14
Тема 3	Поздние яровые зерновые культуры. Просо, кукуруза, гречиха	20		6		14
Тема 4	Поздние яровые зерновые культуры. Сорго, рис	20		6		14
Тема 5	Зерновые бобовые культуры. Соя, горох, фасоль, кормовые бобы	24	4	6		14
	Двенадцатый триместр, Всего	81	16	30		35
Раздел 1	Частное растениеводство	81	16	30		35
Тема 6	Клубнеплоды. Картофель. Топинамбур	30	6	10		14
Тема 7	Корнеплоды. Определение корнеплодов по семенам, всходам, листьям, корням. Анатомическое строение корня.	13		6		7
Тема 8	Кормовые культуры. Многолетние и однолетние бобовые и злаковые травы. Малораспространенные кормовые травы.	19	8	4		7
Тема 9	Агроэнергетическая и экономическая оценка технологии возделывания полевых культур	19	2	10		7

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
------------	-----------------

Тема 1	Значение, площади посева, урожайность, особенности биологии и технология возделывания. Определение нормы высева, биологической урожайности и элементов ее структуры. Морфологическая характеристика сортов (определение качества зерна). Разработка агротехнической части адаптивной технологии возделывания озимой ржи
Тема 2	Значение, площади посева, урожайность, особенности биологии и технология возделывания. Особенности возделывания ячменя на пивоваренные цели. Определение мягкой и твердой пшеницы. Определение окраски зерна пшеницы, плотности колоса, разновидностей мягкой и твердой пшеницы. Определение подвидов ячменя по зерну. Определение типа зерен овса, белой и желтой окраски зерна. Определение нормы высева, биологической урожайности и элементов ее структуры. Морфологическая характеристика сортов (определение качества зерна). Дискуссия «Адаптивная технология возделывания зерновых культур». Разработка агротехнической части адаптивной технологии возделывания яровой пшеницы
Тема 3	Значение, площади посева, урожайность, особенности биологии и технология возделывания. Определение плотности метелки проса. Определение продуктивности початков. Морфологическая характеристика растений. Определение пленчатости зерна. Фазы роста и развития. Определение нормы высева, биологической урожайности и элементов ее структуры. Морфологическая характеристика сортов
Тема 4	Особенности биологии, технология возделывания сорго-суданской травы. Определение видов, разновидностей риса. Группы сорго по назначению.
Тема 5	Значение, площади посева, урожайность, особенности биологии и технология возделывания сои, кормовых бобов, фасоли. Определение видов, групп, подгрупп и разновидностей гороха. Определение видов, разновидностей фасоли, кормовых бобов. Определение нормы высева, биологической урожайности и элементов ее структуры. Морфологическая характеристика сортов. Разработка агротехнической части адаптивной технологии возделывания зерновых бобовых культур. Дискуссия «Адаптивная технология возделывания зерновых бобовых культур»
Тема 6	Значение, площади посева, урожайность. Особенности биологии и обычная гребневая технология возделывания. Особенности грядково-ленточной, ленточно-гребневой, голладской технологий. Особенности возделывания раннего картофеля. Семеноводство картофеля на безвирусной основе. Клубнеплоды. Особенности морфологии картофеля (корневая система, стебель, стolon, клубень, лист, соцветие, плод). Топинамбур (земляная груша). Определение сортов картофеля. Расчет нормы посадки. Анализ клубней гнезда картофеля. Определение биологической урожайности. Определение содержания крахмала в клубнях Разработка агротехнической части технологической карты возделывания картофеля. Дискуссия «Клубнеплоды. Биологические особенности и технология возделывания картофеля»
Тема 7	Определение корнеплодов по семенам, всходам, листьям, корням. Анатомическое строение корня. Определение биологической урожайности и ее структуры. Определение содержания сухих веществ и сахаров в корнеплодах. Разработка технологической карты возделывания сахарной свеклы

Тема 8	Значение, площади посева, урожайность, особенности биологии и технология возделывания клевера лугового, многолетних, однолетних злаковых трав, однолетних бобовых трав. Определение видов, подвидов клевера. Малораспространенные (нетрадиционные) кормовые растения
Тема 9	Методы расчета агроэнергетической и экономической оценки технологии возделывания полевых культур. Провести агроэнергетическую оценку адаптивной технологии возделывания полевых культур. Провести экономическую оценку адаптивной технологии возделывания полевых культур.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Частное растениеводство [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки "Агрономия", сост. Гореева В. Н., Корепанова Е. В. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2016. - 88 с. - Режим доступа: http://portal.udsau.ru/docs/15042016_12780.pdf

2. Частное растениеводство [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 "Агрономия", сост. Гущина В. А., Лыкова А. С. - Пенза: РИО ПГАУ, 2017. - 294 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/142034>

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Одиннадцатый триместр (66 ч.)

Вид СРС: Таблица (заполнение) (4 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой графическое изображение исторического материала в виде сравнительных, тематических и хронологических граф, синтетический образ изучаемой темы

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (10 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Тест (подготовка) (10 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (18 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Вид СРС: Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (подготовка) (24 ч.)

Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Двенадцатый триместр (35 ч.)

Вид СРС: Тест (подготовка) (8 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (10 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Вид СРС: Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (подготовка) (17 ч.)

Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-12 ПК-3 ПК-5 ПК-7	4 курс, Одиннадцатый триместр	Зачет	Раздел 1: Частное растениеводство.
ПК-12 ПК-3 ПК-5 ПК-7	4 курс, Двенадцатый триместр	Экзамен	Раздел 1: Частное растениеводство.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;

- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;

- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;

- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;

- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;
- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Частное растениеводство

ПК-5 Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур

1. Какие почвообрабатывающие агрегаты используются в адаптивной технологии возделывания кукурузы

2. Какими марками сеялок осуществляют посев кукурузы?

3. Приведите комплекс машин, который будет использован при проведении технологических операций по возделыванию овса

4. Дайте обоснование выбору сорта яровой пшеницы

5. Какой вид, разновидность и сорта ржи широко представлены в Среднем Предуралье?

6. Какие сорта проса обыкновенного включены в Госреестр по Удмуртской Республике, и к каким разновидностям они относятся?

7. Назовите основные специфические требования, предъявляемые к группе сортов картофеля, пригодных для приготовления полуфабрикатов?

ПК-7 Способен разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними

1. Разработать систему обработки почвы в технологии возделывания озимый ржи после стерневого предшественника

2. Назовите приемы зяблевой обработки почвы

3. Назовите приемы предпосевной обработки почвы

4. Рассчитайте общую кустистость растений ячменя Раушан, если на 1 м² было высеяно 480 шт. всхожих зерен, полевая всхожесть составила 80 %, выживаемость в течение вегетации – 80 %. К уборке общее количество стеблей составило – 770 шт./м².

5. Рассчитайте какое количество продуктивных стеблей яровой пшеницы Иргина сформировалось к уборке, если на 1 м² было высеяно 625 шт. всхожих зерен, полевая всхожесть составила 78 %, выживаемость в течение вегетации – 85 %, продуктивная кустистость – 1,13.

6. Рассчитайте биологическую урожайность озимой ржи Фаленская 4, если в фазе всходов на 1 м² было 535 растений, выживаемость в течение вегетации составила 50 %, продуктивная кустистость равна 1,92, продуктивность соцветия – 0,78 г.

7. Назовите оптимальные приемы посева яровой пшеницы в Среднем Предуралье

8. Разработать мероприятия по уходу за посевами гороха в адаптивной технологии возделывания гороха на зерно

9. От каких факторов зависят сроки, способы, глубина посева и нормы высева полевых культур?

10. Назовите оптимальный срок, способ, глубину посадки картофеля в условиях производства УР

ПК-12 Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах

1. Озимая пшеница вышла из-под снега изреженной и слабо раскустившейся. Почвенная диагностика показана на низкое содержание нитратов в почве. Какими мерами можно увеличить густоту стояния и повысить продуктивность посева?

2. На посевах озимых образовалась ледяная корка толщиной свыше 1 см. Какими мерами можно улучшить условия жизни растений в этом случае?

3. Яровая пшеница имеет высоту 70 см, посева не засорены сорняками, созревание идет дружно. Какой способ уборки следует предпочесть в этом случае? Как определить срок такой уборки и высоту среза?

4. Опишите 5-бальную шкалу оценки состояния посевов при использовании метода отращивания узлов кушения.

5. Какова методика отбора снопов и определения элементов структуры урожайности

6. Определите густоту стояния растений яровой пшеницы перед уборкой и сделайте вывод – оптимальная ли была норма высева, если полевая всхожесть составила 74 %, выживаемость растений в течение вегетации 81 %.

7. Определите весовую норму высева озимой пшеницы, если поштучная равна 7,0 млн. всхожих семян на 1 га, чистота и всхожесть семян 99 и 96% соответственно, а масса 1000 семян равна 40 г.

8. Для подкормки озимой ржи Чулпан 7 рекомендуется вносить аммиачную селитру в дозе N30 кг/га д. в. Рассчитайте, сколько потребуется удобрения на 1 га и на 100 га посева

9. Назовите какие пестициды необходимо использовать на посевах яровой пшеницы. Рассчитайте какое количество гербицида необходимо закупить хозяйству для выращивания пшеницы на 100 га.

10. Разработать систему применения удобрений в технологии возделывания яровой пшеницы

11. Как рассчитать дозы минеральных удобрений на запланированный урожай?

12. Когда и с какой дозой проводятся подкормки азотными удобрениями посевов озимой ржи и яровой пшеницы?

13. Рассчитайте норму посадки, биологическую урожайность и коэффициент размножения картофеля при различных технологиях возделывания

ПК-3 Способен разработать систему севооборотов

1. Разработать схему севооборота по предложенному набору культур: лен, многолетние травы 1 и 2 года пользования, яровая пшеница, озимая рожь, гречиха, вико-овсяная смесь на зеленый корм.

2. В каких севооборотах лучше размещать кукурузу?

3. Назовите лучшие предшественники озимой пшеницы в условиях Среднего Предуралья

4. Разработать адаптивную технологию возделывания зерновых культур в условиях Среднего Предуралья

5. Рассчитать агроэнергетическую оценку адаптивной технологии возделывания яровой пшеницы

6. Рассчитать экономическую оценку адаптивной технологии возделывания ячменя
7. Перечислите важнейшие признаки колоса и зерна, позволяющие безошибочно назвать виды мягкую и твердую.
8. Какие методы используются для определения степени повреждения посевов озимых культур и какой из них наиболее распространенный?
9. Какие признаки положены в основу деления подвидов проса обыкновенного на разновидности?
10. В каких севооборотах возделывается картофель?

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Одиннадцатый триместр (Зачет, ПК-12, ПК-3, ПК-5, ПК-7)

1. Какие основные причины гибели озимых хлебов в Среднем Предуралье?
2. Какие методы используются для определения степени повреждения посевов и какой из них наиболее распространенный?
3. Опишите 5-бальную шкалу оценки состояния посевов при использовании метода отращивания узлов кущения.
4. Перечислите основные элементы структуры урожайности.
5. Какова методика отбора растений для анализа?
6. Можно ли внести коррективы в технологию возделывания культуры, используя данные по структуре урожайности?
7. Сколько видов пшеницы описано П.М. Жуковским?
8. На сколько групп делятся виды пшеницы по набору хромосом, а также морфологическим и хозяйственно важным признакам? Как они называются?
9. Перечислите важнейшие признаки колоса и зерна, позволяющие безошибочно назвать виды мягкую и твердую.
10. Какой вид пшеницы является перспективным?
11. Как определить плотность колоса и группу, к которой он относится?
12. Как определить окраску зерна при ее ослаблении?
13. Перечислите в необходимой последовательности все технологические операции по выращиванию озимой ржи по пару и непаровому предшественнику.
14. Как рассчитать величину действительно возможной урожайности (ДВУ)?
15. Как рассчитать дозы минеральных удобрений на запланированный урожай?
16. Какой вид, разновидность и сорта ржи широко представлены в Среднем Предуралье?
17. Что такое анемофилы и энтомофилы?
18. Назовите число зерен в колосе тритикале, массу 1000 зерен, натурную массу, содержание белка и особенности строения зерновки.
19. Какая характерная особенность в строении колоса ячменя?
20. Чем отличаются группы *nutantia* и *deficientia*?
21. К какому подвиду относится партия семян ячменя, если в ней симметричных зерен насчитывается менее 40%?
22. Для какого подвида ячменя характерна преимущественно длинноволосистая щетинка?
23. Какая группа у двурядных ячменей имеет наибольшее производственное значение?
24. Перечислите важнейшие разновидности, сорта многорядного и двурядного ячменя.
25. Опишите строение растения овса, листьев, метелки, колоска, колосковых и цветковых чешуй.
26. Каков тип опыления преобладает у овса?
27. Какие ушки и язычок у овса?
28. Где формируются более крупные зерна — в нижних или верхних цветках?
29. Перечислите отличительные признаки групп и разновидностей.
30. К какой разновидности относятся все сорта овса, возделываемые в Удмуртской Республике?

31. Какой вид проса преобладает в посевах?
32. Перечислите морфологические признаки проса обыкновенного.
33. Каковы масса 1000 семян, пленчатость и выход крупы у проса?
34. Какие признаки положены в основу деления проса на подвиды и сколько подвидов у проса обыкновенного и головчатого?
35. Какие признаки положены в основу деления подвидов проса обыкновенного на разновидности?
36. Какие сорта включены в Госреестр по Удмуртской Республике, и к каким разновидностям они относятся?
37. Каковы основные различия между подвидами проса головчатого?
38. Что представляет собой это растение кукурузы (однолетнее или многолетнее, однодольное или двудольное, раздельнополое или не раздельнополое, однодомное или двудомное)?
39. Где располагаются мужское и женское соцветие и как они называются?
40. Сколько в метелке цветков и пыльцевых зерен?
41. Почему в початке всегда четное число рядов и сколько зерен в початке?
42. Какие подвиды являются основными, а какие перспективными?
43. Перечислите сорта и гибриды, включенные в Госреестр.
44. Озимая пшеница вышла из-под снега изреженной и слабо раскустившейся. Почвенная диагностика показана на низкое содержание нитратов в почве. Какими мерами можно увеличить густоту стояния и повысить продуктивность посева?
45. На посевах озимых образовалась ледяная корка толщиной свыше 1 см. Какими мерами можно улучшить условия жизни растений в этом случае?
46. Ваши предложения по проведению боронования посевов озимой пшеницы и их использованию, если посевы слаборазвитые, густота стояния растений 170 шт. на 1 м², почвы средние по механическому составу.
47. Озимая пшеница имеет высоту 70 см, посевы не засорены сорняками, созревание идет дружно. Какой способ уборки следует предпочесть в этом случае? Как определить срок такой уборки и высоту среза?
48. Рассчитайте общую кустистость растений ячменя Раушан, если на 1 м² было высеяно 480 шт. всхожих зерен, полевая всхожесть составила 80 %, выживаемость в течение вегетации – 80 %. К уборке общее количество стеблей составило – 770 шт./м².
49. Рассчитайте какое количество продуктивных стеблей яровой пшеницы Иргина сформировалось к уборке, если на 1 м² было высеяно 625 шт. всхожих зерен, полевая всхожесть составила 78 %, выживаемость в течение вегетации – 85 %, продуктивная кустистость – 1,13.
50. Рассчитайте биологическую урожайность озимой ржи Фаленская 4, если в фазе всходов на 1 м² было 535 растений, выживаемость в течение вегетации составила 50 %, продуктивная кустистость равна 1,92, продуктивность соцветия – 0,78 г.
51. Сколько растений овса Аргамак сформировалось к уборке, если на 1 м² было высеяно 698 шт. всхожих зерен, полевая всхожесть составила 85 %, выживаемость в течение вегетации – 75 %?
52. Рассчитайте биологическую урожайность яровой пшеницы Ирень, если к уборке сформировалось продуктивных растений – 468 шт./м², продуктивная кустистость составила 1,14, в одном соцветии сформировалось 25 зерен, масса 1000 зерен – 33 г.
53. Разработать агротехническую часть технологической карты возделывания картофеля по обычной гребневой технологии
54. Назовите оптимальный срок, способ, глубину посадки картофеля в условиях производства УР
55. Назовите основные специфические требования, предъявляемые к группе сортов картофеля, пригодных для приготовления полуфабрикатов?

Двенадцатый триместр (Экзамен, ПК-12, ПК-3, ПК-5, ПК-7)

1. Растениеводство как наука. Задачи растениеводства.

2. Озимая рожь. Значение и ценность культуры. Биологические особенности
3. Физиологические основы зимостойкости озимых культур (фазы закалки, их продолжительность). Приемы повышения зимостойкости, причины гибели озимых.
4. Адаптивная технология возделывания озимой ржи в Среднем Предуралье.
5. Адаптивная технология возделывания озимой пшеницы в Среднем Предуралье.
6. Адаптивная технология возделывания озимой тритикале в Среднем Предуралье.
7. Причины, вызывающие полегание хлебов и меры, предупреждающие его.
8. Яровая пшеница. Морфологические и биологические особенности. Районированные сорта яровой пшеницы.
9. Адаптивная технология возделывания яровой пшеницы в Среднем Предуралье
10. Ячмень. Кормовое, продовольственное и агротехническое значение культуры. Биологические особенности. Характеристика районированных сортов
11. Адаптивная технология возделывания ячменя в Среднем Предуралье.
12. Требования, предъявляемые к пивоваренному ячменю. Особенности его возделывания.
13. Овес. Кормовое, продовольственное и агротехническое значение культуры. Биологические особенности. Характеристика районированных сортов
14. Технология возделывания овса в Среднем Предуралье
15. Кукуруза. Значение как кормовой и продовольственной культуры. Ботаническая характеристика и биологические особенности.
16. Адаптивная технология выращивания кукурузы на силос в Среднем Предуралье.
17. Просо. Значение и районы распространения. Особенности биологии и технологии возделывания в Среднем Предуралье.
18. Гречиха как крупяная культура. Биологические особенности и технология возделывания в Среднем Предуралье.
19. Научное обоснование норм высева, сроков сева и глубины заделки семян зерновых культур в различных почвенно-климатических зонах Среднего Предуралья.
20. Продовольственное, кормовое, агротехническое и экологическое значение зерновых бобовых культур.
21. Горох. Значение как продовольственной и кормовой культуры. Биологические особенности и технология возделывания в Среднем Предуралье.
22. Значение сои как белковой и масличной культуры, биологические особенности и агротехника возделывания.
23. Чина. Значение, биологические особенности и агротехника возделывания.
24. Нут. Значение, биологические особенности и агротехника возделывания.
25. Особенности уборки зерновых бобовых культур.
26. Многолетние бобовые травы. Кормовая ценность и агротехническое значение. Видовой состав в Среднем Предуралье.
27. Виды клевера, их морфологические и биологические особенности, технология возделывания на корм и семена.
28. Виды люцерны, их морфологические и биологические особенности, технология возделывания на корм и семена.
29. Козлятник восточный. Морфологические и биологические особенности, технология возделывания на корм и семена.
30. Виды донника, их морфологические и биологические особенности, технология возделывания на корм и семена.
31. Эспарцет. Морфологические и биологические особенности, технология возделывания на корм и семена.
32. Виды люпина, их морфологические и биологические особенности, технология возделывания на корм и сидерат.
33. Многолетние мятликовые травы. Кормовая ценность и агротехническое значение. Видовой состав в Среднем Предуралье.

34. Кострец безостый. Морфологические и биологические особенности, технология возделывания на корм и семена.
35. Тимофеевка луговая. Морфологические и биологические особенности, технология возделывания на корм и семена.
36. Однолетние кормовые травы. Видовой состав, использование в поукосных и пожнивных посевах, кормовая ценность, классификация по морфологическим и биологическим признакам.
37. Однолетние бобовые травы. Биологические особенности и технология возделывания вики яровой на корм и семена.
38. Однолетние мятликовые травы. Биологические особенности и технология возделывания суданской травы на корм и семена.
39. Нетрадиционные кормовые растения. Биологические особенности и технология возделывания редьки масличной.
40. Клубнеплоды. Картофель. Особенности биологии и обычная гребневая технология возделывания
41. Особенности возделывания раннего картофеля
42. Особенности грядово-ленточной, ленточно-гребневой, голладской технологий
43. Семеноводство картофеля на безвирусной основе

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончании изучения каждой темы.

9. Перечень учебной литературы

1. Частное растениеводство [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки "Агрономия", сост. Гореева В. Н., Корепанова Е. В. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2016. - 88 с. - Режим доступа: http://portal.udsau.ru/docs/15042016_12780.pdf

2. Энергетическая оценка эффективности приемов технологий возделывания полевых культур [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки Агрономия, Агрехимия и агропочвоведение, аспирантов направления подготовки Сельское хозяйство, сост. Вафина Э. Ф., Сутыгин П. Ф. - Ижевск: , 2016. - 64 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=12754>

3. Федотов В. А., Кадыров С. В., Щедрина Д. И., Столяров О. В. Растениеводство [Электронный ресурс]: учебник для подготовки бакалавров по направлению "Агрономия", ред. Федотов В. А. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 336 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168848>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ
2. <http://portal.udsau.ru> - Интернет-портал Удмуртского ГАУ
3. <http://ebs.rgazu.ru> - ЭБС AgriLib
4. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработать конспект лекций;

	<ul style="list-style-type: none"> - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ; - изучает информационные материалы; - подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями. <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>

<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. <p>В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.</p>
-----------------------------	--

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

12. Перечень информационных технологий

Информационные технологии реализации дисциплины включают

12.1 Программное обеспечение

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. По подписке для учебного процесса. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, Набор сит, Комплекты тематических плакатов, Весы ВЛТЭ-2100Т. Гербарии, Растениеводческие снопы, Коллекция семян
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.