

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Факультет здоровьесбережения, реабилитации и активного долголетия
Кафедра биохимии и фармакологии

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института



Н. И. Воронин
«18» октября 2024 г.

Фонд оценочных средств

к программе практики по фармакогнозии

Направление подготовки/специальность: 33.05.01 - Фармация

Профиль/направленность/специализация: Фармация

Уровень высшего образования: специалитет

Формы обучения: очная

год набора: 2023

Авторы

Кандидат химических наук, доцент Синютина Светлана Евгеньевна

Кандидат биологических наук, Лосицкая Олеся Сергеевна

Эксперт

Захарова Ольга Алексеевна - генеральный директор ООО «Тамбовфармация»

Фонд оценочных средств по практике составлен в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 33.05.01 - Фармация (уровень специалитета) (приказ Министерства образования и науки РФ от «27» марта 2018 г. № 219) и утвержден на заседании Кафедры биохимии и фармакологии «16» октября 2024 г. Протокол № 4

1. Требования к результатам обучения при прохождении практики по фармакогнозии

1.1.Процесс прохождения практики по фармакогнозии направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов

Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции:

ПК-4 Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.

1.2. Требования к уровню освоения

Обобщенные трудовые функции/ трудовые функции (при наличии профстандарта)/ трудовые или профессиональные действия	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	ОПК-1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	Собирает лекарственное растительное сырьё (ЛРС) и анализирует ЛРС и лекарственные средства из ЛРС с использованием биологических, физико-химических, химических методов

<p>- А Контроль качества лекарственных средств</p> <p>- А/03.7 Проведение внутриаптечного контроля качества лекарственных препаратов, изготовленных в аптечных организациях, и фармацевтических субстанций</p> <p>- А Квалифицированная фармацевтическая помощь населению, пациентам медицинских организаций, работы, услуги по доведению лекарственных препаратов, медицинских изделий, других товаров, разрешенных к отпуску в аптечных организациях, до конечного потребителя</p> <p>- А/02.7 Проведение приемочного контроля поступающих в организацию лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента</p>	<p>ПК-4 Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.</p>	<p>Организует заготовку, обеспечивает хранение лекарственного растительного сырья, проводит мониторинг качества лекарственного растительного сырья и лекарственных средств из лекарственного растительного сырья</p>
--	---	--

2. Уровни формирования компетенций

Компетенция сформирована

Компетенции	Дескрипторы
ОПК-1	Демонстрирует навыки самостоятельного и грамотного сбора лекарственного растительного сырья (ЛРС) и анализа ЛРС и лекарственных средств из ЛРС с использованием биологических, физико-химических, химических и математических методов
ПК-4	Демонстрирует навыки организации заготовки, обеспечения хранения лекарственного растительного сырья, проведения мониторинга качества лекарственного растительного сырья и лекарственных средств из лекарственного растительного сырья

Компетенция не сформирована

Компетенции	Дескрипторы
ОПК-1	Не может продемонстрировать навыки организации заготовки, обеспечения хранения лекарственного растительного сырья, проведения мониторинга качества лекарственного растительного сырья и лекарственных средств из лекарственного растительного сырья
ПК-4	Не может продемонстрировать навыки организации заготовки, обеспечения хранения лекарственного растительного сырья, проведения мониторинга качества лекарственного растительного сырья и лекарственных средств из лекарственного растительного сырья

Шкала оценивания

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Уровень сформированности компетенции	Компетенция сформирована (50 - 100 баллов)	Компетенция не сформирована (0 - 49 баллов)
Оценка соответствия демонстрируемых действий стандартному алгоритму/эталону	Демонстрируемые практические навыки полностью соответствуют стандартному алгоритму/эталону	Демонстрируемые практические навыки не соответствуют стандартному алгоритму/эталону / Отказ от демонстрации практических навыков и тестирования
Оценка соответствия решения задачи стандартному алгоритму	Решение задачи полностью соответствует стандартному алгоритму	Решение задачи не соответствует стандартному алгоритму / Отказ от решения задачи
Соответствие отчета программе прохождения практики, качество его подготовки и сроки сдачи	Отчет полностью соответствует программе практики, качественно подготовлен и сдан в срок	Отчет не соответствует или частично соответствует программе практики / не сдан в срок / в содержательной части присутствует более 2 ошибок
Оценка выполнения индивидуального задания на практику	Индивидуальное задание выполнено более чем на 50%.	Индивидуальное задание выполнено менее чем на 50%.
Качество ответов на вопросы по собеседованию	Студент дает полные ответы на вопросы или неполные при условии наличия соответствующих разделов в отчете.	Студент не отвечает на вопросы.

3. Содержание заданий текущего контроля

Демонстрация практических навыков

Перечень практических навыков:

1. Распознает лекарственные растения по внешним признакам в природе.
2. Использует макроскопический и микроскопический методы анализа для определения подлинности ЛРС.
3. Определяет ЛРС в цельном и измельченном виде с помощью соответствующих определителей.
4. Распознает примеси посторонних растений при анализе сырья.
5. Идентифицирует лекарственные растения по внешним признакам в живом и гербаризированном видах.

Индивидуальное задание на практику

- 1 Провести заготовку четырех видов лекарственного растительного сырья А) Составить схему заготовки, сушки, хранения лекарственного растительного сырья по плану, приведенному в рабочей тетради. Указать основные диагностические признаки внешнего вида сырья. Обосновать сроки заготовки Б) Заготовить лекарственное растительное сырье, провести его первичную обработку, сушку, привести в стандартное состояние в соответствии с требованиями нормативной документации
- 2 Оформить первую аналитическую пробу лекарственного растительного сырья для определения подлинности, чистоты, содержания примесей. Указать требования к качеству сырья, диагностические признаки, допустимые примеси

- 3 Провести гербаризацию лекарственных растений (четыре гербарных листа), составив предварительно схему гербаризации данного вида (-ов) Перечень изучаемых лекарственных растений: Абрикос обыкновенный Адонис весенний (Горицвет весенний) Аир обыкновенный (Аир болотный) Алоэ древовидное Анис обыкновенный Аралия высокая, Аралия маньчжурская Арония черноплодная Астрагал шерстистоцветковый Багульник болотный Бадан толстолистный Барбарис обыкновенный Барвинок малый Безвременник великолепный, Б. осенний Белена черная Береза повислая, Береза пушистая Бессмертник песчаный Боярышник: восточно-балтийский, германский, даурский, даугавский, желтый, колючий, курземский, Королькова, кроваво-красный, однопестичный, отогнуточашелистиковый, пятипестичный, Б. сглаженный Брусника Бузина черная Валериана лекарственная Василек синий Вахта трехлистная (Трилистник водяной) Вишня обыкновенная Водяной перец (Горец перечный) Горец змеинный, или змеевик Горец почечуйный (Почечуйная трава) Горец птичий (Спорыш) Девясил высокий Донник лекарственный Дуб обыкновенный (Дуб черешчатый) Дурман обыкновенный Душица обыкновенная Ель европейская (Ель обыкновенная) Живокость сетчатоплодная Жостер слабительный (Крушина слабительная) Заманиха высокая Зверобой продырявленный Земляника лесная Ирис желтый (Касатик желтый) Каланхое перистое Календула лекарственная (Ноготки) Калина обыкновенная Клещевина обыкновенная Конский каштан Копытень европейский Кориандр посевной Коровяк скипетровидный Крапива двудомная Красавка обыкновенная (К. кавказская) Крестовник плосколистный Кровохлебка лекарственная Крушина ольховидная (Крушина ломкая) Кубышка желтая Кукуруза Ландыш майский Лапчатка прямостоячая Лен посевной Лимонник китайский Липа сердцевидная, Липа широколистная Лишайники Лук репчатый Любка двулистная, Любка зеленоцветная Малина обыкновенная Марена красильная, Мать-и-мачеха Миндаль обыкновенный Мужской папоротник Мята перечная Наперстянка крупноцветковая, Наперстянка пурпурная Наперстянка реснитчатая Наперстянка шерстистая Облепиха крушиновидная Одуванчик лекарственный Окопник жесткий Ольха серая, Ольха клейкая Очиток большой Пажитник сенной Паслен дольчатый Пассифлора мясо-красная (Страстоцвет мясокрасный) Пастернак посевной Пастушья сумка Пижма обыкновенная Пион уклоняющийся Пихта сибирская Плаун-баранец, или Баранец Плаун булавовидный Подорожник блошный Подорожник большой Подсолнечник однолетний Полынь горькая Пустырник сердечный Расторопша пятнистая Ревень тангутский дланевидный Родиола розовая Ромашка пахучая Ромашка аптечная, или Ромашка ободранная Рябина обыкновенная Элеутерококк колючий (Свободногодник) Синюха голубая Сирень обыкновенная Смородина черная Солодка голая, Солодка уральская Сосна обыкновенная Перец стручковый (Перец однолетний) Тимьян обыкновенный Тимьян ползучий (чабрец) Тмин обыкновенный Толокнянка обыкновенная Тополь черный Трутовик косой, или Чага, или Березовый гриб Тыква крупная (Тыква обыкновенная) Тысячелистник обыкновенный Укроп пахучий (Укроп огородный) Фасоль обыкновенная Фенхель обыкновенный Фиалка трехцветная, Ф. полевая Хвощ полевой Цикорий обыкновенный Чемерица Лобеля Черёда трехраздельная Черемуха обыкновенная Черника Чеснок Чистотел большой Шалфей лекарственный Шалфей мускатный Шиповник майский, иглистый, даурский, Беггера, собачий, канадский, и др. виды Щавель конский Эхинацея пурпурная Ятрышник (разные виды)

Решение задачи

1. Условие задачи: в ходе ресурсоведческих исследований были обнаружены заросли крапивы. Каким методом можно определить урожайность данного вида сырья? Проведите расчет урожайности, если найдено 50 модельных экземпляров на площади 20 га, массой 600г.
2. Условие задачи: в ходе ресурсоведческих исследований были обнаружены заросли травы зверобоя продырявленного. Каким методом можно определить урожайность данного вида сырья? Подробно опишите методику расчета.
3. Условие задачи: в ходе ресурсоведческих исследований были обнаружены заросли травы полыни горькой. Каким методом можно определить урожайность данного вида сырья? Опишите порядок действий по сбору сырья и методику расчета урожайности.

4. Условие задачи: что показывает эксплуатационный запас сырья? Как он связан с объёмом возможной ежегодной заготовки сырья? Рассчитайте объём возможной ежегодной заготовки сырья, если эксплуатационный запас наперстянки пурпурной в массиве заготовок составляет 500 кг, а восстанавливается он в данных географических условиях за 4 года

5. Условие задачи: необходимо организовать заготовку цветков василька. Сформулируйте основные положения инструкции по сбору сырья, объясните правила сушки сырья на воздухе и в сушилке. В чем заключается обязательная обработка сырья после сушки? По каким признакам можно забраковать сырье при внешнем осмотре?

6. Условие задачи: необходимо спланировать заготовку лекарственного растительного сырья корни солодки. Дайте характеристику сырьевой базы солодки, отметьте особенности заготовки корней солодки. Обоснуйте режим сушки и хранения сырья в соответствии с его химическим составом. По каким признакам Вы можете забраковать корни солодки при внешнем осмотре.

7. Условие задачи: необходимо организовать заготовку лекарственного сырья – листья брусники. Определите места и сроки заготовки. Объясните сборщикам основные диагностические признаки брусники, её отличие от возможных примесей. Организуйте сушку сырья в соответствии с его химическим составом. К какому товароведческому показателю Вы отнесете присутствующие в сырье части других неядовитых растений.

Проведите оценку доброкачественности листьев брусники.

Назовите лекарственные препараты листьев брусники и особенности использования данного сырья в медицине.

8. Условие задачи: необходимо организовать заготовку лекарственного сырья – плоды шиповника. Определите места и сроки заготовки. Организуйте сушку сырья в соответствии с его химическим составом. К какому товароведческому показателю Вы отнесете присутствующие в сырье следующие части – чашелистики и поврежденные плоды.

Проведите оценку доброкачественности плодов шиповника по содержанию действующих веществ.

Назовите лекарственные препараты экстемпорального и заводского производства, получаемые из плодов шиповника и опишите особенности использования данного сырья в медицине.

9. Условие задачи: в центр сертификации лекарственных средств поступил образец растительного сырья с наименованием листа подорожника. Какие методы фармакогностического анализа и какие диагностические признаки Вы используете при определении подлинности данного сырья.

Перечислите виды подорожника, которые могут быть собраны в качестве примесей. Определите доброкачественность листьев подорожника. Каким методом проводят определение количественного содержания полисахаридов в листьях подорожника.

Какие ещё виды сырья предусмотрены для сбора.

Назовите основные лекарственные препараты экстемпорального и заводского производства, укажите их медицинское применение.

10. Условие задачи: в центр сертификации лекарственных средств поступил образец растительного сырья с наименованием коры дуба. Предложите и обоснуйте методы определения подлинности данного сырья. Какие внешние признаки сырья свидетельствуют не только о подлинности данного сырья, но и о правилах и сроках его заготовки.

Какие методы фармакогностического анализа вы используете для определения доброкачественности коры дуба. Поясните принцип фармакопейного метода стандартизации данного сырья по содержанию действующих веществ. Какие еще виды лекарственного сырья можно анализировать данным методом.

Назовите основные направления использования коры дуба в медицинской практике. Объясните механизм фармакологического действия химическим составом данного сырья. Назовите препараты и применение коры дуба в медицинской практике.

11. Условие задачи: в центр сертификации лекарственных средств поступил образец растительного сырья с наименованием цветки ромашки аптечной. Вам предстоит определить подлинность и доброкачественность данного сырья.

Назовите основные диагностические признаки цветков ромашки аптечной. Какие возможные примеси близких видов Вы можете обнаружить при товароведческом анализе сырья. Расскажите о сырьевой базе ромашки аптечной и предложите районы ее заготовки.

Выберите и обоснуйте методы определения доброкачественности данного сырья, основные его показатели.

Назовите препараты и медицинское применение ромашки аптечной.

12. Условие задачи: Вам предстоит организовать заготовку лекарственного сырья – трава тысячелистника. Дайте характеристику сырьевой базы тысячелистника обыкновенного. Составьте инструкцию по заготовке, сушке и хранению травы тысячелистника, руководствуясь химическим составом данного сырья.

Какие виды сырья ещё заготавливают с этого растения.

По каким товароведческим показателям будете оценивать доброкачественность сырья. Назовите и обоснуйте метод стандартизации данного сырья химической структурой его основных действующих веществ.

Назовите лекарственные препараты из сырья тысячелистника и укажите их медицинское применение.

Правильные ответы:

Задача 1. Решение:

Метод модельных экземпляров.

Оценка запасов и урожайности (продуктивности) растений путем умножения массы сырья модельных экземпляров на их численность на единице площади.

$M = (m \cdot n) / S$, где M - урожайность, m - средняя масса экземпляра, n - количество экземпляров, S - общая площадь.

$$M = (600 \cdot 50) / 200000 = 0.15$$

Задача 2. Решение:

Для некрупных травянистых и кустарничковых растений, у которых в качестве сырья используют надземные органы урожайность проще всего определять на учетных площадках. Этот способ наиболее точен, поскольку в этом случае не производят дополнительных пересчетов, снижающих точность исследования, снижающих точность исследования. Однако при оценке урожайности подземных органов или при работе с крупными растениями, в первую очередь с деревьями и кустарниками, для которых надо закладывать учетные площадки очень большого размера, этот способ трудоемок. Поэтому в таких случаях допускается использование способа модельных экземпляров.

Для низкорослых травянистых растений в некоторых случаях рекомендуется также метод оценки урожайности по их проективному покрытию.

Учётные площадки закладывают, располагая их равномерно на определенном расстоянии друг от друга так, чтобы по возможности охватить весь промысловый массив (заросль). Можно располагать их на параллельных или перпендикулярных ходах, по диагонали или «конвертом». Закладывать их надо через определенное число шагов или метров (3, 5, 10, 20), независимо от наличия или отсутствия экземпляров изучаемого вида в данном месте.

Ни в коем случае нельзя располагать учетные площади субъективно, выбирая для них «наиболее типичные места». Лишь в том случае, если массив представляет отдельные пятна, занимающие определенный процент площади, площадки располагаются только в пределах этих куртин (пятен) и не закладываются на участках, лишенных изучаемого вида.

Определение урожайности в куртинах подсчетом процента площади, которую они занимают, как правило, проводится в тех случаях, когда лекарственные растения занимают менее половины площади сообщества.

Число учетных площадок должно быть достаточным, чтобы при статистической обработке материала ошибка средней арифметической (m) составляла не более 15% от самого среднего арифметического (M). Необходимое число площадок для достижения заданной точности зависит главным образом от равномерности распределения изучаемого вида в пределах сообщества, в меньшей степени – от его обилия. Чем равномернее распределен вид и больше его обилие, тем меньше надо учетных площадок. В оптимальных случаях достаточная точность может быть достигнута при заложении 15 площадок, при неравномерном же распределении вида число их достигает 50, но в большинстве случаев для определения урожайности достаточно бывает заложить 25 площадок размером 1 м². Необходимую численность выборки следует устанавливать исходя из требуемой достоверности наблюдений по Стьюденту.

Размер площадок определяется в зависимости от величины взрослых экземпляров изучаемого вида. Достаточным размером площадки можно признать такой, при котором на ней помещается не менее 5 взрослых экземпляров изучаемого вида.

Для травянистых видов или кустарничков закладывают площадки размером от 0,25 м² до 4 м². Форма площадок не играет роли. Разница в полученных данных находится в пределах ошибки опыта.

Задача 3. Решение:

Заготавливают два вида сырья: траву и листья. Листья собирают вполне развитые, до цветения или в самом начале цветения, в мае – июне, с укороченных побегов, а также розеточные и нижние стеблевые. Листья срывают руками.

Траву заготавливают в начале цветения в июне – августе, срезают серпами или ножами верхушки побегов длиной 20-25 см без грубых оснований стеблей. Заготовка продолжается 10-15 дней.

Собранное в более поздние сроки сырье при сушке приобретает темно-серый цвет, а корзинки буреют и рассыпаются. Затем из свежесобранной травы удаляют посторонние растения и грубые стебли диаметром более 3 мм. Запрещено выдергивать растения с корнями.

Для низкорослых травянистых растений в некоторых случаях рекомендуется также метод оценки урожайности по их проективному покрытию.

Учётные площадки закладывают, располагая их равномерно на определенном расстоянии друг от друга так, чтобы по возможности охватить весь промысловый массив (заросль). Можно располагать их на параллельных или перпендикулярных ходах, по диагонали или «конвертом».

Ни в коем случае нельзя располагать учетные площади субъективно, выбирая для них «наиболее типичные места». Лишь в том случае, если массив представляет отдельные пятна, занимающие определенный процент площади, площадки располагаются только в пределах этих куртин (пятен) и не закладываются на участках, лишенных изучаемого вида.

Определение урожайности в куртинах подсчетом процента площади, которую они занимают, как правило, проводится в тех случаях, когда лекарственные растения занимают менее половины площади сообщества.

Число учетных площадок должно быть достаточным, чтобы при статистической обработке материала ошибка средней арифметической (m) составляла не более 15% от самого среднего арифметического (M). Необходимое число площадок для достижения заданной точности зависит главным образом от равномерности распределения изучаемого вида в пределах сообщества, в меньшей степени – от его обилия. Чем равномернее распределен вид и больше его обилие, тем меньше надо учетных площадок. В оптимальных случаях достаточная точность может быть достигнута при заложении 15 площадок, при неравномерном же распределении вида число их достигает 50, но в большинстве случаев для определения урожайности достаточно бывает заложить 25 площадок размером 1 м².

Размер площадок определяется в зависимости от величины взрослых экземпляров изучаемого вида. Достаточным размером площадки можно признать такой, при котором на ней помещается не менее 5 взрослых экземпляров изучаемого вида.

Для травянистых видов или кустарничков закладывают площадки размером от 0,25 м² до 4 м². Форма площадок не играет роли. Разница в полученных данных находится в пределах ошибки опыта.

Задача 4. Решение:

Эксплуатационный запас – это величина сырьевой фитомассы, образованной товарными экземплярами на участках, пригодных для промысловых заготовок.

Возможный ежегодный объем заготовки – это количество сырья, которое можно заготавливать ежегодно на данной территории без ущерба для сырьевой базы, определяется как частное от деления величины эксплуатационного запаса сырья на всех участках заготовки на оборот заготовки, где оборот заготовки – это период, включающий год заготовки и число лет, необходимых для восстановления запасов сырья.

$$ВЕЗ = ЭЗ/ОЗ$$

$$ВЕЗ = 500/(4+1)=100 \text{ кг}$$

Задача 5. Решение:

Собирают корзинки в период полного цветения, выщипывая краевые и частично срединные трубчатые цветки, цветоложе с оберткой отбрасывают. Во избежание изменения (потери) синей окраски цветки сушат в защищенном от света месте, под навесами или на чердаках с хорошей вентиляцией. После сушки из сырья удаляют цветки, потерявшие естественную окраску, а также органические и минеральные примеси.

При наличии большого количества цветков, утративших естественную окраску, сырье считается бракованным, т.к. были нарушены методы сбора или сушки сырья. Также недопустимы минеральные и органические примеси.

Задача 6. Решение:

Солодка голая произрастает в поймах и долинах рек степных и полупустынных районов Средней Азии, Кавказа, Казахстана, юга европейской части России и Украины. Солодка уральская растет в полупустынной, степной и лесостепной зонах на Южном Урале, в Казахстане, Средней Азии, южных районах Западной и Восточной Сибири. В Чарджоу (Туркмения) находится база мирового значения по заготовке для экспорта солодкового корня.

Заготовка проводится с марта по ноябрь. Используют тракторную тягу с глубоколемешными плантажными плугами. Выпахивают корневую систему на глубину 50-70 см, предварительно скосив надземную часть. После вспашки выбирают корни, отсекают стеблевые части, дефектные куски и складывают сырье в валки для провяливания, а затем в бурты. Выкапывают 75 % здоровых, светло-желтых на изломе корней и корневищ, 25 % корневищ оставляют в почве для обеспечения вегетативного размножения и восстановления зарослей, из обрывков столонов с сохранившимися почками быстро вырастают новые растения.

Корни солодки относятся к ЛРС, содержащему сапонины, в связи с чем сушка проводится на месте заготовки под навесами или в сушилках при температуре не выше 50 °С. Сухие корни прессуют в кипы и стягивают железными полосами. Для получения очищенного сырья со свежесобранных или слегка подвяленных корней снимают пробку ножами вручную или специальными машинами; затем сушат на солнце. Хранение осуществляется в сухом, хорошо проветриваемом помещении. На складах цельное сырье хранится в кипах, резаное — в фанерных ящиках, порошок — в банках. Срок годности сырья 10 лет.

ЛРС не должно содержать большого количества дряблых корней, остатков стеблей, а также органических и минеральных примесей.

Задача 7. Решение:

Распространено по всей европейской части страны; особенно много в Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, в Заполярье. Произрастает на бедных почвах, преимущественно в сосновых лесах, реже на известняковых почвах, в смешанных лесах, горах, нередко образует сплошные заросли. Предпочитает бедные кислые почвы разной степени увлажненности.

Сбор проводят весной и осенью: весной - до цветения, пока нет бутонов или до их побеления, поздней осенью - при полном созревании плодов.

Вечнозеленый кустарничек высотой от 5 до 30 см с ползучим корневищем. Листья кожистые, короткочерешковые, эллиптические, очередные, блестящие, снизу более бледные. Цветки собраны в короткие верхушечные кисти (2-8), венчик колокольчатый, белый или розовый. Плод - ярко-красная шаровидная ягода с многочисленными мелкими семенами.

Могут встречаться листья других похожих видов из сем. вересковых (черника, голубика) и растения из близкого сем. грушанковых – зимолюбки зонтичной. Листья этих растений легко распознаются по внешним признакам.

У черники (*Vaccinium myrtillus* L.) листья яйцевидные, не кожистые, тонкие, с мелкозубчатым краем, светло-зеленые с обеих сторон.

Листья голубики (*Vaccinium uliginosum* L.) шире листьев толокнянки и брусники, обратнояйцевидные, цельнокрайные, плотные, но не кожистые, неблестящие, сверху голубовато-зеленые, снизу – серо-зеленые.

У зимолюбки зонтичной (*Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton) листья толстые, кожистые, блестящие, сверху темно-зеленые, снизу – более светлые, продолговато-обратноклиновидные, по краю пиловидно-зубчатые.

Сушат, рассыпав тонким слоем, в хорошо проветриваемом помещении или на чердаке. Температура при сушке с искусственным обогревом не должна превышать 35-40 °С. После высушивания сырье перебирают, удаляют поврежденные, почерневшие и побуревшие листья, а если необходимо, веточки.

Присутствие в сырье частей других неядовитых растений относится к показателю «органические примеси».

Листья. Числовые показатели.

Дополнительные примеси. Не сырьевые части растения: листья побуревшие и почерневшие с обеих сторон, - не более 7 %, другие части растения - не более 1 %. Органические примеси: не более 1 %. Минеральные примеси: не более 5 %. Потеря в массе при высушивании не более 13,0 % (3000 г измельченного сырья (2000) сушат при температуре от 100 °С до 105 °С). Общая зола не более 7 %. Зола, нерастворимая в хлористоводородной кислоте не более 0,5%. Измельченных частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 3 мм, не более 5 %. Арбутина не менее 4,5 %.

Листья брусники применяют как мочегонное, дезинфицирующее, деминерализующее и регулирующее азотистый обмен средство.

Брусники листья, сырье измельченное. Диуретическое, антисептическое средство. Входит в состав мочегонного сбора «Бруснивер».

Задача 8. Решение:

Распространено Повсеместное; отдельные виды имеют ограниченный ареал. Произрастает в лесах, среди редколесья, на горных склонах, в речных долинах, на полях, около дорог, отдельными кустами или группами.

Собирают плоды (гипантии) в фазе среднего и полного созревания осенью до заморозков.

Сушка производится в сушилках при температуре 80-90°С при хорошей вентиляции. Сырье раскладывают тонким слоем и часто перемешивают. Окончание сушки устанавливают по хрупкости плодов.

Чашелистики относятся к «примесь веточек, чашелистиков и плодоножек», а поврежденные плоды к «почерневшие, пригоревшие, поврежденные вредителями и болезнями плоды».

Определение содержания аскорбиновой кислоты. Из грубо измельченной аналитической пробы плодов берут навеску массой 20 г, помещают в фарфоровую ступку, где тщательно растирают со стеклянным порошком (около 5 г), постепенно добавляя 300 мл воды, и настаивают 10 мин. Затем смесь размешивают и извлечение фильтруют. В коническую колбу вместимостью 100 мл вносят 1 мл полученного фильтрата, 1 мл 2% раствора хлористоводородной кислоты, 13 мл воды, перемешивают и титруют из микробюретки раствором 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия (0,001 моль/л) до появления розовой окраски, не исчезающей в течение 30-60 с. Титрование продолжают не более 2 мин. В случае интенсивного окрашивания фильтрата или высокого содержания в нем аскорбиновой кислоты, обнаруженного пробным титрованием, исходное извлечение разбавляют водой в 2 раза или более.

Определение содержания свободных органических кислот. Аналитическую пробу сырья измельчают до размера частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 2 мм. 25 г измельченных плодов шиповника помещают в колбу вместимостью 250 мл, заливают 200 мл воды и выдерживают в течение 2 ч на кипящей водяной бане, затем охлаждают, количественно переносят в мерную колбу вместимостью 250 мл, доводят объем извлечения водой до метки и перемешивают. Отбирают 10 мл извлечения, помещают в колбу вместимостью 500 мл, прибавляют 200-300 мл свежeproкипяченной воды, 1 мл 1% спиртового раствора фенолфталеина, 2 мл 0,1% раствора метиленового синего и титруют раствором натрия едкого (0,1 моль/л) до появления в пене лилово-красной окраски.

Плоды, поливитаминные сборы, сироп, отвар, экстракт шиповника для препарата "Холосас" (низковитаминные плоды), сухой экстракт, гранулы сухого экстракта. Из плодов-орешков получают масло шиповника, из мякоти - жироподобный препараты (бета-каротин) "Каротолин", "Каротонил", витаминный чай №1, №2. Плоды шиповника издавна применяют при гипо- и авитаминозе С.

Задача 9. Решение:

При определении подлинности используются следующие методы: макроскопический анализ, микроскопический анализ, химический анализ.

Диагностические признаки: цельные или частично измельченные листья, простые, форма листа широкояйцевидная или широкоэллиптическая, у основания округлая, верхушка заостренная или притупленная, черешок крылатый, голый, различной длины. В месте обрыва черешка видны длинные остатки нитевидных жилок. Край листа цельный или слегка зубчатый, жилкование дугонеровное; поверхность листа голая с обеих сторон, длина листьев с черешком до 24 см, ширина от 3 до 11 см. Цвет листовых пластинок от светло-зеленого до коричневатого-зеленого, черешков – светло-зеленого, беловато-серого или желтовато-белого, часто с фиолетовым оттенком. Запах слабый. Вкус водного извлечения слабо-горьковатый.

Подорожник средний (*Plantago media* L.): листовая пластинка эллиптическая, опушенная, особенно по жилкам и краю листа. Подорожник ланцетный (*Plantago lanceolata* L.): листовая пластинка удлинено-ланцетовидная, опушена по жилкам.

При добавлении к водной вытяжке из семян подорожника блошного 95% спирта этилового наблюдается выпадение белого аморфного осадка (полисахариды).

Также заготавливают семя подорожника блошного - *Semen Plantaginis psyllii* (*Semen Psyllii*).

Лист подорожника, водный настой листьев, сок из свежей травы, препарат "Плантаглюцид", или экстракт водного извлечения в гранулах. Входит в состав сборов.

Как наружное противовоспалительное, ранозаживляющее и антимикробное средство применяют свежий и консервированный сок подорожника, эмульсию или мазь.

Плантаглюцид применяют для длительного лечения больных гипацидными гастритами и язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки.

Настой и сок из листьев растения применяют в качестве отхаркивающего средства при бронхитах, пневмоклерозе, коклюше, туберкулезе и других болезнях, сопровождающихся сухим, мучительным кашлем с трудно отхаркиваемой мокротой.

Задача 10. Решение:

При определении подлинности используются следующие методы: макроскопический анализ, микроскопический анализ, химический анализ.

Кора заготавливается ранней весной, во время сокодвижения, когда она легко отделяется от древесины, на местах рубок с ветвей и молодых стволов до распускания листьев. Стволы старых деревьев, как правило, покрыты толстым пробковым слоем с трещинами. Кора таких деревьев непригодна к заготовке.

Методы фармакогностического анализа: макроскопический анализ, микроскопический анализ, микрохимический анализ.

Определение содержания дубильных веществ в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах проводят титриметрическим и/или спектрофотометрическим методами. Титриметрический метод заключается в определении суммы дубильных веществ в пересчете на танин, а спектрофотометрический метод позволяет определять сумму дубильных веществ в пересчете на пирогаллол.

Отвары коры дуба обладают вяжущими, денатурирующими белки свойствами, что обеспечивает противовоспалительное действие при наружном и внутреннем применении.

Все части растения оказывают дезинфицирующее действие. Галловая кислота и ее производные обладают широкой фармакологической активностью, аналогичной действию биофлавоноидов: уплотняют сосудисто-тканевые мембраны, повышают их прочность и снижают проницаемость, обладают противолучевым и антигеморрагическим свойством.

Противомикробное и противопротозойное действие связано как с производными галловой кислоты, так и с наличием катехинов.

Кора, отвар, порошок, сборы. "Витадент".

Задача 11. Решение:

Цельные или частично осыпавшиеся цветочные корзинки полушаровидной или конической формы, без ребристых цветоносов или с их остатками не длиннее 3 см. Корзинка состоит из краевых язычковых пестичных и срединных обоеполых трубчатых цветков. Цветоложе голое, мелкочапчатое, полое, в начале цветения полушаровидное, к концу – коническое. Обертка корзинки черепитчатая, многорядная, состоящая из многочисленных продолговатых, с тупыми верхушками и широкими пленчатыми краями листочков. Размер корзинки (без язычковых цветков) 4 – 8 мм в поперечнике. Цвет язычковых цветков белый, трубчатых – желтый, обертки – желтовато-зеленый, цветоносов – от светло-зеленого до зеленовато-коричневого. Запах сильный, ароматный. Вкус водного извлечения пряный, горьковатый, слегка слизистый.

При сборе корзинок следует отличать соцветия растений, похожих по внешнему виду на ромашку аптечную, но не являющихся лекарственными. К ним относятся ромашка непахучая и виды пупавки. Ромашка непахучая *Matricaria perforata* имеют полушаровидное мелкобугорчатое сплошное (без полости) цветоложе соцветия.

Пупавка собачья *Anthemis cotula* L., пупавка полевая *A. Arvensis* L. и пупавка русская *A. Ruthenica* Vieb. имеют неполное цветоложе от конусовидной до цилиндрической формы, на котором заметны пленчатые шиловидные прицветники.

В диком виде произрастает на юге и в средней полосе европейской части страны, на Кавказе.

Основные районы заготовок - Крым, Херсонская и Николаевская области.

Доброкачественность лекарственного растительного сырья определяется количеством действующих веществ, чистотой сырья, естественной степенью измельчения (для цельного сырья), влажностью и содержанием золы.

Содержание эфирного масла не менее 0,2%; влажность не более 14%; золы общей не более 12%; частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 5 мм, не более 10%; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 0,315 мм, не более 8%; листьев, стеблевых частей не более 35%; органической примеси не более 4%, минеральной - не более 1%.

Цветки ромашки, настои, сборы, брикеты, препарат "Ромазулан".

Ромашка отпускается из аптек для приготовления настоев, входит в лекарственные сборы. В виде настоя применяется внутрь как спазмолитическое средство при гастритах, спастических хронических колитах, сопровождающихся брожением в кишечнике, для стимуляции желчеотделения и улучшения пищеварения.

Задача 12. Решение:

Распространено повсеместно, кроме северных районов и пустынных мест. Произрастает на лугах, около дорог, на полях и огородах, в замусоренных местах.

Траву собирают в фазу цветения (июнь - первая половина августа). Срезают ножами, серпами или секаторами цветоносные облиственные побеги длиной до 15 см без грубых, лишенных листьев оснований стеблей. На зарослях можно скашивать косами, а затем из скошенной массы отбирать траву тысячелистника. Собирают в сухую погоду, после того как сойдет роса. Собранное сырье быстро отправляют на сушку, предварительно удаляя грубые стебли и посторонние растения.

Нельзя вырывать растения с корнем, так как это приводит к уничтожению зарослей. При правильных заготовках на одних и тех же участках можно проводить заготовку несколько лет подряд, затем зарослям дают «отдых» на 1-2 года.

Сушат сырье тысячелистника на открытом воздухе, на чердаках, под навесами, разложив тонким слоем (5-7 см) на подстилки и периодически перемешивая. Сырье высыхает за 7-10 дней.

Допускается тепловая сушка при температуре нагрева сырья до 40°C.

Хранят по правилам хранения эфирномасличного сырья, упаковав в тюки. Срок годности до 3 лет.

Доброкачественность лекарственного растительного сырья определяется количеством действующих веществ, чистотой сырья, естественной степенью измельчения (для цельного сырья), влажностью и содержанием золы.

Так как в сырье содержатся эфирные масла, претерпевающие при перегонке изменения, образующие эмульсию, легко загустевающие, имеющие плотность около или более единицы, то его испытывают только способом №3.

Метод 3 (метод Клевенджера). Используется прибор Клевенджера.

Аналитическую пробу сырья измельчают до размера частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм. Около 20 г измельченного сырья помещают в колбу вместимостью 1000 мл и прибавляют 400 мл воды.

Цветки тысячелистника, настой, брикеты. Входит в состав аппетитных и противогеморройных сборов.

Настой тысячелистника применяют при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, язвенном колите, острой и хронической дизентерии, гепатитах, холециститах и ангиохолитах.

При нефрологических и урологических заболеваниях, сопровождающихся гематурией (острые и хронические циститы, уретриты, гломерулонефриты, пиелонефриты, туберкулез почек и др.), также применяют настой тысячелистника.

Отвар или сок тысячелистника применяют местно при носовых кровотечениях, мелких порезах, ссадинах, царапинах.

Сдача и защита отчета по практике

Конечным этапом прохождения практики является написание отчета о практике. Отчет о практике должен включать:

- краткую характеристику предприятия или учреждения, на котором проходила практика;
- порядок и сроки прохождения практики;
- необходимые сведения о базе практики;
- результаты выполнения рабочего плана (графика) прохождения практики;
- описание конкретных видов работ (индивидуальных заданий), выполненных практикантом;
- описание задач, которые приходилось решать под руководством руководителя практики от организации;
- описание всех видов методов и процедур, использованных в работе;
- выводы, оценка, личное отношение и оценка полученных знаний и опыта работы на практике.

Собеседование

Этап 1. Составление плана (графика) прохождения практики. Ознакомление с техникой безопасности: вводный инструктаж по технике безопасности, первичный инструктаж на рабочем месте, инструктаж по противопожарной безопасности

Вопросы для собеседования:

1. В чем заключаются преимущества получения ЛРС от возделываемых (культивируемых) лекарственных растений?
2. Перечислите признаки, по которым отбираются лекарственные растения для возделывания? Приведите примеры
3. Перечислите элементы, из которых складывается процесс производства культивируемого ЛРС.
4. Назовите ведущий научный центр по возделыванию лекарственных растений.
5. Назовите документ, который регламентирует процесс возделывания лекарственного растения и получение от него ЛРС. Какую информацию он содержит?
6. Дайте определение понятию «ресурсоведение лекарственных растений».

Этап 2. Исследовательский этап: изучение дикорастущих лекарственных растений, изучение культивируемых лекарственных растений, определение ресурсов дикорастущих лекарственных растений, изучение действующих веществ лекарственных растений, входящих в индивидуальное задание студента, гербаризация растений. Освоение приемов сбора, сушки, и первичной обработки ЛРС. Сбор лекарственных растений в соответствии с индивидуальным заданием. Освоение практических навыков по хранению и переработке ЛРС различных морфологических групп. Приведение ЛРС в стандартное состояние

Вопросы для собеседования:

1. Перечислите методы определения запасов лекарственных растений
2. Что такое «учетная площадка» и «трансекта»?
3. Перечислите 4 этапа экспедиционного обследования.
4. Дайте определение понятию «урожайность».
5. Назовите методы определения урожайности и опишите каждый из методов.
6. Дайте сравнительную характеристику методам определения запасов на конкретных зарослях и на ключевых участках. Для каких целей используют полученные данные? Какой метод дает более «долговечные» результаты?
7. Дайте определение понятию «фитоценоз»
8. Используя знания, полученные во время изучения фармакогнозии и прохождения практики по ботанике, дайте характеристику различных фитоценозов.
9. Перечислите и опишите флористические зоны Тамбова и Тамбовской области.
10. Распределите собранные Вами растения по флористическим зонам.
11. Перечислите морфолого-анатомические признаки лекарственного растительного сырья, разрешенного к применению в медицинской практике.
12. Опишите внешние признаки морфологической группы различных видов сырья (корни, листья, трава, почки и семена, корневища, клубни, луковицы, кора, цветки).
13. Перечислите основные показатели, регламентирующие качество сырья.

Этап 3. Выполнение индивидуального задания

Вопросы для собеседования:

1. Каков химический состав плодов и орешков шиповника? От каких БАВ зависят вкус и цвет плодов шиповника?
2. Укажите основные диагностические признаки сырья, которые позволяют отличить плоды шиповника от других видов.
3. Перечислите основные принципы сушки.
4. Назовите особенности заготовки и сушки витаминсодержащего сырья.
5. Назовите особенности заготовки и сушки подземных органов.
6. В чем заключается назначение первичной обработки сырья?
7. Составьте инструкцию по сбору и сушке травы чабреца.
8. По каким признакам можно определить окончание сушки ЛРС?
9. Укажите на какие показатели качества сырья влияет его повышенная измельченность?

Этап 4. Подготовка отчёта по практике

Вопросы для собеседования:

1. Перечислите правила сбора сырья плоды, корни и корневища из различных морфологических групп.
2. Укажите правила сбора и заготовки ЛРС, содержащего эфирные масла.
3. Опишите правила хранения ЛРС, содержащего алкалоиды.
4. Укажите условия и сроки хранения цельного ЛРС.
5. Охарактеризуйте состояние сырьевой базы и особенности заготовки сырья подорожника большого и подорожника блошного.
6. Охарактеризуйте состояние сырьевой базы и особенности заготовки сырья мать-и-мачехи, льна
7. Перечислите и опишите основные этапы первичной обработки ЛРС

8. Обоснуйте режим сушки и хранения сырья корней кровохлебки, учитывая его химический состав.
9. Что такое гербарий?
10. Какие виды гербария Вы знаете?
11. Перечислите требования, которым должны удовлетворять растения при их гербаризации.
12. Как сушат трудно сохнувшие и неудобные для сушки корни, корневища, крупные луковицы и клубни?
13. Назовите правила закладки гербарных образцов растений.

Этап 5. Итоговое собрание

Вопросы для собеседования (защита отчета):

1. Общая характеристика ботанических семейств: лютиковые, маковые, гречишные, крестоцветные, вересковые, розоцветные, бобовые, аралиевые, зонтичные, норичниковые, пасленовые, губоцветные, астровые, лилейные.
2. Внешние диагностические признаки ЛР представленных на коллекционном участке ботанического сада. Ареал, местообитание, районы культуры.
3. Химический состав и основные группы действующих веществ культивируемых растений.
4. Медицинское использование сырья, применение и препараты.
5. Значение дикорастущих лекарственных растений в системе здравоохранения и химико-фармацевтической промышленности.
6. Параметры учитывающиеся при заготовке ЛРС.

4. Методические материалы

Демонстрация практических навыков

Выполнение практического задания – демонстрации практических навыков – осуществляется на занятиях, проводимых в рамках практической подготовки обучающихся, как на практическом, лабораторном занятии, так и в процессе самостоятельной работы студента в соответствии с рабочей программой дисциплины.

При оценивании практического задания преподаватель исходит из следующих критериев:

1. Полнота выполнения практического навыка.
2. Самостоятельность решения выполнения практического навыка.
3. Последовательность выполнения практического навыка.
4. Использование практических навыков, рациональность выполнения, соответствие выполняемых трудовых действий, умений и знаний поставленной задаче.

Степень успешности задания по демонстрации практических навыков оценивается в баллах, распределение которых отражено в соответствующей рабочей программе дисциплины и/или ФОС дисциплины.

Решение задачи

Задачи по химии – это вид учебного задания по проверке интегративного применения знаний и умений по данной дисциплине. Решение задач содействует приобретению практических умений и навыков. Задачи служат важным средством развития мышления области общей и неорганической химии.

Для подготовки к решению задач необходимо изучить теоретический материал по теме. Для этого необходимо просмотреть лекцию (видеолекцию), изучить материал учебника, учебно-методического пособия. Рекомендуются заранее просмотреть и прорешать задачи, приведенные в рабочей тетради в соответствующем разделе.

Сдача и защита отчета по практике

Отчет по практике должен быть оформлен в соответствии с требованиями к отчету по практике (Положение об организации и проведении практики обучающихся Медицинского института ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»).

Содержательная часть отчета по практике должна полностью соответствовать программе практики.

К отчету по практике прилагается описание выполненного индивидуального задания и характеристика (Положение об организации и проведении практики обучающихся Медицинского института ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»). Отчет по мере надобности иллюстрируется рисунками, картами, схемами, чертежами, фотографиями и другими наглядными материалами.

Оптимальный объем отчёта 10 страниц машинописного текста.

Студент, проходящий практику, должен:

- присутствовать на собрании кафедры по практике и вводной беседе со своим руководителем;
- получить индивидуальное задание по практике;
- полностью и доброкачественно выполнять индивидуальные задания, а также текущие задачи, поставленные руководителями практики;
- систематически отчитываться перед руководителем о выполненных заданиях.

При оценке итогов работы студента в период практики принимается во внимание уровень предоставленных документов, отзыв, данный ему руководителем практики от организации, и учитывается усвоение студентом компетенций, формируемых во время практики.

Собеседование

Собеседование – эта форма обучения предполагает организацию индивидуальных контрольных бесед преподавателя со студентами с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Показатели выполнения:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- ответ формулируется в терминах науки;
- ответ изложен литературным языком, логичен, доказателен;
- ответ демонстрирует авторскую позицию студента.

5. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета

Вопросы по практике по фармакогнозии для зачета

Вопросы по учебной практике для зачета

1. Дайте определение фитоценоза.
2. Дайте характеристику соснового, елового и смешанного лесов; лугов заливных, суходольных, альпийских; озер, степей, предгорья, сорной растительности.
3. Дайте определение понятию эндемичный вид.
4. Растительные ассоциации, имеющиеся в окрестностях мест прохождения практики.
5. Перечислите ярусы в пяти-, трех - двухъярусном сложении соснового, смешанного лесов. Приведите примеры.
6. Лекарственные растения ельников. Опишите их внешний вид, укажите биологические особенности.
7. Лекарственные растения сосняков. Опишите их внешний вид, укажите биологические особенности.
8. Лекарственные растения смешанного леса. Опишите их внешний вид, укажите биологические особенности.

9. Лекарственные растения лугов. Опишите их внешний вид, укажите биологические особенности.
10. Лекарственные растения степей. Опишите их внешний вид, укажите биологические особенности.
11. Лекарственные растения предгорья. Опишите их внешний вид, укажите биологические особенности.
12. Сорные лекарственные растения. Опишите их внешний вид, укажите биологические особенности.
13. Распределение дикорастущих лекарственных растений по группам действующих веществ.
14. Распределение дикорастущих лекарственных растений по медицинскому применению. Дайте их характеристику.
15. Сроки, методы сбора, условия сушки и хранения сырья лекарственных растений различных фитоценозов с учетом биологических особенностей растения.
16. Меры по охране дикорастущих лекарственных растений. Лекарственные растения, занесенные в Красную книгу. Роль провизора в решении вопросов охраны лекарственных растений.
17. Общая характеристика ботанических семейств: лютиковые, маковые, гречишные, крестоцветные, вересковые, розоцветные, бобовые, аралиевые, зонтичные, норичниковые, пасленовые, губоцветные, астровые, лилейные.
18. Внешние диагностические признаки ЛР представленных на коллекционном участке ботанического сада. Ареал, местообитание, районы культуры.
19. Химический состав и основные группы действующих веществ культивируемых растений.
20. Медицинское использование сырья, применение и препараты.
21. Значение дикорастущих лекарственных растений в системе здравоохранения и химико-фармацевтической промышленности.
22. Параметры учитываемые при заготовке ЛРС.
23. Организация заготовок лекарственного растительного сырья в России.
24. Правила и методы сбора лекарственного растительного сырья по отдельным морфологическим группам (почки, листья, цветки, бутоны, травы, плоды и семена, подземные органы).
25. Первичная обработка сырья.
26. Методы сушки ЛРС. Режимы сушки в зависимости от содержания в сырье различных БАВ. Примеры.
27. Биохимические процессы, протекающие при сушке сырья.
28. Проведение воздушно-теневого, солнечного, теплового, конвективного, радиационного сушки.
29. Что такое биологический и эксплуатационный запасы? Методика их расчета.
30. От чего зависит срок восстановления зарослей ЛР после заготовки?
31. Что такое оборот заготовок?
32. Что такое возможная ежегодная заготовка? Как рассчитать ее объем?

В ответе отражаются результаты прохождения практики, достигнутые цели, решенные задачи, практическую значимость результатов