

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»
Кафедра биологии и декоративного растениеводства

«Утверждаю»

Проректор по учебно-
методической работе

Ю.А. Устименко

«09» октября 2021 г.

**Б2.В.02(У) Практика по получению первичных профессиональных
умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-
исследовательской деятельности
(Природные экосистемы)**

Направление подготовки: 05.03.06. Экология и природопользование

Направленность: Экология и природопользование

Курс – 1, 2

Семестр – 2, 4

Форма обучения – очная

Всего часов – 216 (6 з. е.)

Форма контроля: зачёт - 2, 4 семестры

Программа составлена на основе ФГОС ВПО по направлению подготовки
05.03.06. Экология и природопользование

Программу разработали

канд. биол. наук, доцент Фадеева И.А., канд.биол.наук, доцент Антощенко
В.Ф.

Одобрена на заседании кафедры

Протокол № 1 от 02 октября 2021 г.

Смоленск
2021

1. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотносимые с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины в ходе полевой практики направлен на формирование и развитие специальных компетенций:

ОПК-2 – владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объёме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, состоянии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.

ПК-15 – владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.

Знать: строение и характеристику основных природных экосистем района учебной практики, их флористический и фаунистический состав

Уметь: работать в полевых условиях, уметь собирать и определять живые организмы природных экосистем, уметь по необходимости изготавливать ботанические и зоологические коллекции фиксированных организмов.

Владеть: методами исследования и описания природных экосистем района учебной практики, методикой сбора и гербаризации растений, фиксирования и изготовления зоологических коллекций.

2. Место проведения практики

По способу проведения - выездная практика проводится дискретно на учебной базе СмолГУ «Чистик» в Демидовском районе Смоленской области. В ходе проведения учебной практики в Демидовском районе на территории национального парка «Смоленское Поозерье» обращается особое внимание на природоохранный аспект, на бережное отношение к растениям.

3. Содержание практики

СЕМЕСТР 2

В ходе учебной практики основными объектами является фитоценозы, как **природные экосистемы** района практики и их наполнение - флористический состав. Студенты изучаются флористический состав определённых фитоценозов.

1. Введение. Основные понятия фитоценологии. Понятие растительного покрова или растительности и его образование («растекание жизни», диаспора). Типы растительности. Детрит. Многообразие процессов в растительном покрове. Фитоценоз, как элементарная единица растительности. Место растительности в экосистеме. Место фитоценологии в системе наук.

2. Экологические свойства растений. Экологические группы растений. Формы связи растений с экологическими факторами (экологический оптимум и экологическая амплитуда), аутоэкология и синэкология. Теснота связи. Индикационные свойства растений.

3. Роль растений в образовании среды. Влияние растений на экологические факторы. Световой режим. Тепловой режим. Воздушный режим (состав и движение воздуха). Водный режим. Органическое вещество. Круговорот элементов. Выделение ингибиторов. Растительность и рельеф. Экоотоп и биотоп. Эдификаторы. Фитогенное поле. Экологическая ниша.

4. Взаимоотношение растений в фитоценозах. Классификация взаимоотношений растений. Индивидуальные и коллективные взаимодействия. Взаимодействия

по способам воздействия - механические, физические, экологические, ценоотические, химические, информационно-биологические. Взаимодействия по участию среды в них - непосредственные и опосредованные (топические). Взаимодействия по роли среды в питании видов - трофические, ситуационные. Взаимодействия по их последствиям для растений - конкуренция и взаимоограничение, приспособительность. Фитоценоотипы.

5. Формирование фитоценоза. Экоотопический и биотопический отбор видов. Механизм интеграции растений в фитоценоз.

6. Состав и структура фитоценоза. Флористический состав. Состав жизненных форм. Экологический и популяционный состав. Количественные соотношения видов. Ценоэлементы растительности - инфраценоэлементы (ценоячейка, синузия, гиперсинузия) и ультраценоэлементы (коном, ценом, сином). Ценопопуляция, консорция.

7. Строение растительности. Морфоэлементы. Вертикальное строение (ярусы и слои). Горизонтальное строение: распределение на территории одной популяции (регулярное, случайное, клинальное и др.). Неоднородность растительности. Фитоценоз. Топоэлементы. Континум и квантовость растительного покрова.

8. Динамика растительных сообществ. Сезонная изменчивость. Флуктуации. Сукцессии. Автогенные и алогенные сукцессии.

9. Классификации фитоценозов. Морфо-флористическая, флористическая, топологическая, эколого-динамическая классификации.

Список учебно-методических разработок для студента

1. Методические разработки практических занятий. В разработках содержатся задания к самостоятельной работе и рекомендации к их выполнению, литература, которой нужно пользоваться.

2. Геоботаническое описание пробных площадок различных фитоценозов

Для описания фитоценоза выбирают ограниченную «пробную площадь». Она имеет форму квадрата или прямоугольника и охватывает наиболее типичный участок сообщества или пространство с интересующими вас видами растений. Размеры такой пробной площадки различны и зависят от целей исследования, но в любом случае для лесного фитоценоза эти размеры больше – 10X10 м или 20X20м, чем для лугового фитоценоза – 10X10м или 5X5м и т. д. (Ипатов, 1983).

Описание пробной площадки лесного фитоценоза

1. № *описания*. Номер описания облегчает в дальнейшем камеральную обработку материала.

2. *Дата*. Указание точного времени необходимо для оценки фенологического состояния растений в фитоценозе.

3. *Ассоциация*. Название ассоциации определяется после полного описания геоботанической площадки (пункт 17).

4. *Величина пробной площадки*. Указывается точный размер пробной геоботанической площадки.

5. *Географическое положение пробной площадки*. Точно указывается область, район, населённый пункт, а также другие ориентиры (25м от телеграфного столба, в 30м на северо-запад от колодца в деревне Лопушки и т. д.).

6. *Положение в рельефе фитоценоза*. Указать положение площадки на водоразделе или склоне, его экспозицию (на северном берегу озера склон противоположной – южной экспозиции) и крутизну в градусах.

7. *Микрорельеф*. К нему относят формы рельефа с горизонтальными размерами 2-20 (50)м и вертикальными до 1м. Указать впадины, кочки и другие неровности, которые нужно нанести на карту-схему.

8. *Условия увлажнения*. По возможности указать характер увлажнения: проточное или застойное, атмосферное или грунтовыми водами, наличие стока на склонах.

9. *Мертвый покров*. Указать степень покрытия почвы опадом в %, его толщину и состав (виды листья и ветки которых есть в подстилке).

10. *Почва*. Указать названия почвы (серая лесная) и её структуру: плотность, механический состав, рассыпчатость, влажность, включения, наличие корней и т. д.

11. *Древостой*.

А. Указать степень сомкнутости крон – это площадь проекции внешних контуров крон на небо, без учёта просветов, выраженную в процентах (60% занимает площадь проекции всех крон на небо) от общей площади. Определяется визуально.

Б. Перечислить деревья и кустарники фитоценоза по-русски и по латыни.

В. Выделить ярусы и число деревьев и кустарников определённого вида в каждом ярусе и записать формулу древостоя (I ярус - 3 – дуб черешчатый, 5 – осина, II ярус – 4 – рябина обыкновенная, III – 6 жимолость лесная, 8 – крушина ломкая).

Г. Для деревьев первого и второго ярусов определяют следующие показатели, которые заносят в таблицу. *Диаметр стволов* - измеряется на определённой принятой условно высоте с помощью рулетки. *Высота* – определяется глазомерно: на палочке около 40см длиной ближе к её вершине отмечают 1/10 часть её длины. Отойдя на определённое расстояние от дерева, и держа палочку вертикально на вытянутой руке, совмещают её верхушку с меткой с верхушкой дерева и основание палочки с основанием дерева. На стволе дерева замечают точку (место), совпадающую с меткой на палочке. Не сводя глаз с этой точки, подходят к стволу и измеряют расстояние от неё до основания ствола. Полученную величину умножают на 10 - это и есть искомая высота дерева. *Диаметр кроны* – измеряют рулеткой, растянутой по земле через основание ствола к двум противоположным краям кроны. *Высота прикрепления крон* – это расстояние от основания ствола до места прикрепления нижних боковых ветвей.

12. *Возобновление древостоя – подрост*. Определяют количество экземпляров молодых растений (подрост) для каждого вида первого и второго яруса. Указывают примерное распределение подростка на пробной площадке (можно изобразить положение особей подростка на схеме).

13. *Подлесок* – это ярус кустарников. Указать виды кустарников и количество их особей, а также подрост для этого яруса и сомкнутость крон в % или долях единицы.

14. *Травяно-кустарничковый ярус*.

А. Общее проективное покрытие почвы - это процент площади, занятый проекциями надземных частей этого яруса.

Б. Аспект – складывается из обилия какого-либо одного цветущего или выделяющегося в вегетативном состоянии вида.

В. Разделение на подъярусы – возможно в случае четкого разделения растений на группы по высоте.

Г. Выделяют группы растений - синузии, по каким-либо признакам по горизонтали: раннее цветение, формирование обширного клона или куртины и т. д.

Д. Составляют список травянистых растений и кустарничков по-русски и по латыни, указывая их отношение к определённому семейству.

Е. Для каждого вида указывают обилие по шкале **Друде**. Согласно этой шкале выделяют следующие ступени обилия:

soc (socialis) – «обильно», растения смыкаются своими надземными частями, образуя чистую заросль, а другие виды в этом случае встречаются единичными экземплярами;

cop₃ (copiosus) – «очень много», растения обильны, они являются фоновыми;

cop₂ - «много», растения попадают часто, их много, они разбросаны;

cop₁ – «довольно много», растения встречаются изредка, рассеянно;

sp (sparsus) – «мало», растения встречаются весьма редко;

sol (solitarius) – «единично», растений очень мало, всего несколько экземпляров на пробную площадь.

Ё. Отмечают фенологическую фазу растения: вегетация, бутонизация, цветение, плодоношение, вегетация после плодоношения, отмирание, состояние покоя. Для споровых растений отмечают наличие и состояние сорусов (цвет, размеры, степень покры-

тия покрывальцем и т. д.), состояние колосков (количество, размеры, окраска, степень зрелости и т. д.).

Ж. Для растений травяно-кустарничкового яруса определяют жизненность вида в фитоценозе. Можно использовать следующую шкалу жизненности: 3а - «хорошая жизненность» - вид проходит полный сезонный цикл развития, нормально плодоносит и достигает нормальных для данного онтогенетического состояния размеров; 3б - то же, но вид не достигает нормальных размеров; 2 «удовлетворительная жизненность» - вид вегетативно развит неплохо, но не плодоносит; 1 - «плохая жизненность» - не цветёт, не плодоносит и слабо вегетирует.

15. *Моховой и лишайниковый покров.* Составляют список видов или родов, их систематическое положение, проективное покрытие, размещение на пробной площадке.

16. *Внеярусная растительность.* Отметить виды, роды растений, обитающих на стволах деревьев, камнях, пнях. Дать им краткое описание (систематическое положение, обилие и т. д.)

17. Дать название *ассоциации* (тип фитоценоза). Можно давать название ассоциации по-русски и по латыни. В русском названии отмечаются все доминанты (преобладающие виды) верхнего (древесного) и нижнего (травяно-кустарничкового) ярусов, приём более обильно встречающееся растения, указывается в конце. Например, если в сообществе преобладает дуб с примесью берёзы, а в травянистом ярусе - зеленчук жёлтый, то ассоциация имеет такое название: «берёзово-дубняк зеленчуковый».

Описание пробной площадки лугового фитоценоза

1. *№ описания.* Номер описания облегчает в дальнейшем камеральную обработку материала.

2. *Дата.* Указание точного времени необходимо для оценки фенологического состояния растений в фитоценозе.

3. *Величина пробной площади.* Указывается точный размер пробной геоботанической площадки.

4. *Географическое положение пробной площади.* Точно указывается область, район, населённый пункт, а также другие ориентиры (25м от телеграфного столба, в 30м на северо-запад от колодца в деревне Лопушки и т. д.).

5. *Положение в рельефе фитоценоза.* Указать положение площадки на водоразделе или склоне, его экспозицию (на северном берегу озера склон противоположной - южной экспозиции) и крутизну в градусах.

6. *Микрорельеф.* К нему относят формы рельефа с горизонтальными размерами 2-20 (50)м и вертикальными до 1м. Указать впадины, кочки и другие неровности, которые нужно нанести на карту-схему.

7. *Условия увлажнения.* По возможности указать характер увлажнения: проточное или застойное, атмосферное или грунтовыми водами, наличие стока на склонах.

8. *Мертвый покров.* Указать степень покрытия почвы ветошью (только вначале весны) и опадом в %, его толщину и состав (виды листьев есть в опаде).

9. *Почва.* Указать названия почвы и её структуру: плотность, механический состав, рассыпчатость, влажность, включения, наличие корней и т. д.

10. *Травянистый покров.*

А. Общее проективное покрытие почвы - это процент площади, занятый проекциями надземных частей этого яруса (для группы особей каждого вида или по семействам).

Б. Аспект - складывается из обилия какого-либо одного цветущего или выделяющегося в вегетативном состоянии вида.

В. Разделение на ярусы - возможно в случае четкого разделения растений на группы по высоте: ярус верховых злаков, ярус низовых злаков, ярус высокого разнотравья (чаще совпадает с ярусом верховых злаков), ярус низкого разнотравья, напочвенный моховой ярус.

Г. Выделяют группы растений - синузии, по каким-либо признакам по горизонтали: раннее цветение, формирование обширного клона или куртины и т. д.

Д. Составляют список травянистых растений по-русски и по латыни, указывая их отношение к определённому семейству, а также отношение к четырём группам растений луга по хозяйственному значению (злаки, бобовые, осоки и разнотравье).

Е. Для каждого вида указывают обилие по шкале Друде. Согласно этой шкале выделяют следующие ступени обилия:

soc (socialis) – «обильно», растения смыкаются своими надземными частями, образуя чистую заросль, а другие виды в этом случае встречаются единичными экземплярами;

cop₃ (copiosus) – «очень много», растения обильны, они являются фоновыми;

cop₂ - «много», растения попадают часто, их много, они разбросаны;

cop₁ – «довольно много», растения встречаются изредка, рассеянно;

sp (sparsus) – «мало», растения встречаются весьма редко;

sol (solitarius) – «единично», растений очень мало, всего несколько экземпляров на пробную площадь.

Ё. Отмечают фенологическую фазу растения: вегетация, бутонизация, цветение, плодоношение, вегетация после плодоношения, отмирание, состояние покоя. Для споровых растений отмечают наличие и состояние сорусов (цвет, размеры, степень покрытия покрывальцем и т. д.), состояние колосков (количество, размеры, окраска, степень зрелости и т. д.).

Ж. Для растений определяют жизненность вида в фитоценозе. Можно использовать следующую шкалу жизненности: 3а - «хорошая жизненность» - вид проходит полный сезонный цикл развития, нормально плодоносит и достигает нормальных для данного онтогенетического состояния размеров; 3б - то же, но вид не достигает нормальных размеров; 2 «удовлетворительная жизненность» – вид вегетативно развит неплохо, но не плодоносит; 1 – «плохая жизненность» - не цветёт, не плодоносит и слабо вегетирует.

З. Для каждого вида указывают среднюю высоту среди цветущих и в вегетативном состоянии растений.

11. *Моховой и лишайниковый покров*. Составляют список видов или родов, их систематическое положение, проективное покрытие, размещение на пробной площадке. Обилие мхов – показатель заболачивания луга.

3. Признаки видов различных отделов высших растений. Этим студент пользуется при самостоятельной работе с гербарными коллекциями, знания видов которых используется при геоботанических описаниях определённых территорий

Класс Плауны

1. **Баранец обыкновенный** – *Huperzia selago* (L.) Trevizan

Стебли характеризуются равно дихотомическим или равно вильчатым ветвлением. Спороносные колоски отсутствуют. Спорангии располагаются в пазухах зелёных листьев, которые образуют спороносные зоны. Образует небольшие куртины. Произрастает во влажных тенистых еловых, в елово-широколиственных лесах.

2. **Плаун годичный** – *Lycopodium annotinum* L.

Листья жёсткие, отогнутые от стебля. Спороносные колоски по одному располагаются на верхушке облиственного стебля. Характерна неравная дихотомия. Произрастает во влажных хвойных, елово-лиственных лесах.

3. **Плаун плюснутый** – *Lycopodium complanatum* L.

Побеги неравно дихотомически ветвятся, формируя веерообразное очертание растения. Произрастает по сухим сосновым, реже еловым лесам, по окраинам лесных болот.

4. **Плаун булавовидный** – *Lycopodium clavatum* L.

Побеги неравно дихотомически ветвятся. Спороносные колоски по 2-6 отделены от стебля безлистной осью. Листья заострённые прижатые к стеблю. Произрастает в более светлых хвойных и елово-лиственных лесах, по окраинам лесных болот.

Класс Хвошевидные

1. **Хвощ полевой** – *Eguisetum arvense* L.

Листья в мутовках беловатые или буроватые. Характерен диморфизм побегов (2 типа побегов у одной особи): весенние буро-розовые со спороносным колоском, летние зелёные, неспороносящие, имеющие обратноконусовидное очертание. По лугам, полям, у дорог.

2. **Хвощ лесной** – *Eguisetum sylvaticum* L.

Красно-бурые листья почти полностью сростаются. Спороносные побеги зелёные и после отмирания спороносного колоска фотосинтезируют. Оси 2-4 порядков дуговидно отогнуты книзу. По сырым лесам, окраинам болот, полянам.

3. **Хвощ луговой** – *Eguisetum pratense* Ehrh.

Спороносные побеги после осыпания спороносных колосков становятся зелёными. Побеги второго порядка почти перпендикулярно отходят от оси первого порядка. По лесам, лугам, лесным полянам.

4. **Хвощ зимующий** – *Eguisetum hiemale* L.

Вечнозелёное растение. Жесткие побеги сизо-зелёные, почти неветвящиеся. По песчаным лугам, по светлым сосновым и хвойно-широколиственным лесам.

5. **Хвощ речной** – *Eguisetum fluviatile* L.

Растение высотой 50-150 см. Оси первого порядка имеют воздушную полость, занимающую около 3/4 объема стебля. Оси второго порядка почти всегда отсутствуют либо короткие. Гидрофит (нижняя часть побега растения погружена в воду). По берегам водоёмов, болотам карьерам.

6. **Хвощ болотный** – *Eguisetum palustre* L.

Растение высотой 15-60 см. Стебли первого порядка с узкой центральной полостью. Имеются короткие оси второго порядка. Гидрофит или гигрофит (на влажной почве, но не погружён в воду). По берегам водоёмов, сырым лугам.

Класс папоротники – Pterophyta

1. **Орляк обыкновенный** – *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn

В почве на глубине 30-60 см располагается крупное длинное корневище, на котором располагаются одиночные вайи (листья папоротников) высотой 50-150 см. Вайи кожистые многократно перисторассечённые (выемка на листе доходит до центральной жилки, выемки располагаются как части пера). Спорангии располагаются по краю листа и прикрыты завернутым краем листа. Произрастает по светлым сосновым и берёзовым лесам, по опушкам леса.

2. **Голокучник обыкновенный или Линнея** – *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm.

Тонкое длинное корневище располагается в верхних слоях почвы. На нём находятся одиночные вайи высотой 10-30 см. Листовая пластинка двояко трижды перисторассечённая располагается перпендикулярно черешку. Сорусы находятся на нижней поверхности листа и лишены покрывальца. Произрастает по тенистым еловым, елово-лиственным лесам.

3. **Телиптерис болотный** – *Thelypteris palustris* Schott

Гидрофит, редко гигрофит. Длиннокорневищный, розеткообразующий (листья на стебле располагаются сближенно). Вайи однажды перисторассечённые. По сырым тенистым лесам, вдоль рек.

4. **Фегоптерис связывающий** – *Fhegopteris connectilis* (Michx.) Watt

Длиннокорневищное растение. Вайи высотой 15-30см однажды перисторассечённые, нижние сегменты (части листа после рассечения) отогнуты книзу. По сырым тенистым еловым и елово-лиственным лесам.

5. **Щитовник мужской** – *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott

Короткокорневищный, вертикальнорозеточный. Взрослые особи могут достигать высоты до 50-70см. Вайи трижды-четырежды-перисторассечённые. Сорусы щитковидные с покрывальцем. По тенистым елово-лиственным лесам, в окнах древостоя (в лесу не покрытое деревьями место).

6. Щитовник игольчатый, или шартрский – *Dryopteris*

Короткокорневищный, вертикальнорозеточный. Вайи трижды-четырежды-перисторассечённые. Сорусы щитковидные с покрывальцем. Верхушки сегментов с игольчатым окончанием. По лесам, лесным болотам, вырубкам.

7. Щитовник распростёртый – *Dryopteris expansa*

Короткокорневищный, вертикальнорозеточный. Вайи трижды-четырежды-перисторассечённые. Самые нижние и ближайшие к стеблю сегменты II порядка в 1,5-2 раза длиннее остальных сегментов II порядка. Сорусы щитковидные с покрывальцем. По сырым еловым, елово-широколиственным лесам.

8. Кочедыжник женский – *Athyrium filix-femina* (L.) Roth

Короткокорневищный, вертикальнорозеточный. Вайи трижды-четырежды-перисторассечённые. Сорусы линейные, полулунные с покрывальцем. По сырым лесам, лесным болотам.

9. Страусник обыкновенный – *Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro

Короткокорневищный, вертикальнорозеточный. Характерен явный диморфизм вай (два типа листьев). Зелёные вайи дважды перисторассечённые. Спороносные вайи вначале желто-зелёные, однажды перисторассечённые, а к концу вегетативного периода бурые. По ольшаникам, берегам ручьёв, по влажным лесам.

Признаки растений семейства Розоцветные – Rosaceae

Рябинник рябинолистный

Кустарник 2-3 м в насаждениях (родина Дальний Восток). Листья непарноперистосложные (*по обе стороны от оси листочки располагаются как части пера, на верхушке один лист без пары*). Цветки белые в метёлках. В Смоленской области в насаждениях.

Пузыреплодник калинолистный

Кустарник высотой до 3 м. со светло-бурой шелушащейся перидермой (покровная ткань), в насаждениях. Листья трёх-пятилопастные (*расчленены на 3-5 лопастей не доходя до середины полупластинки от всего листа*). Листовки (*сухие плоды*) пузыревидно вздутые. В Смоленской области в насаждениях.

Спирея иволистная

Кустарник высотой 1-2 м. Листья простые овально-ланцетные. Соцветие метёлка из бело-розовых цветков. В Смоленской области в насаждениях.

Рябина обыкновенная – *Sorbus aucuparia* L.

Дерево 3-5м высотой с непарноперистосложными листьями. Белые цветки в щитковидных кистях. Растение третьего яруса елово-лиственного, широколистного, мелколистного лесов (*III, отсчёт ярус с самых высоких деревьев*).

Таволга (лабазник) обыкновенная – *Filipendula vulgaris* Moench

В подземной части растение имеет корневые шишки (*утолщённые придаточные корни*). Листья прикорневой розетки однажды перисторассечённые (*лист рассекли до средней жилки один раз на сегменты*) с зубчатыми сегментами (7-12 пар) длиной 4-6 см. По лугам, в долинах крупных рек. Многолетнее травянистое растение.

Таволга (лабазник) вязолистный – *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.

Многолетнее травянистое растение высотой 50-150см. Листья прерывисто (*есть пробелы, расстояния между сегментами*) перисторассечённые на ланцетно-ромбические сегменты. Соцветие метёлка из кремовых цветков. По сырым пойменным и низинным лугам, по сырым лесам. Многолетнее травянистое растение.

Роза (шиповник) морщинистая – *Rosa rugosa* Thunb.

Кустарник высотой 1-1,5 м. Листья непарноперистосложные сверху тёмно-зелёные морщинистые, снизу серо-зелёные. Лепестки розовые, красные. Плоды приплюснуто-шаровидные. В Смоленской области в насаждениях.

Роза майская или коричная – *Rosa majalis* Herrm.

Кустарник высотой 1-1,7 м. Шипы разнообразные, но на генеративных побегах располагаются по два у основания черешка листа. На вегетативных побегах чаще тонкие, щетинистые. Листочки непарноперистосложного листа сверху зелёные и голые, а снизу сероватые, немного опушённые. Цветки розовые или красные с цельными чашелистиками, часто остающиеся при созревающих плодах. В светлых лиственных и сосновых лесах, в долинах рек.

Роза собачья – *Rosa canina* L.

Кустарник высотой обычно 1-1,5 м. Шипы чаще серповидно изогнутые. Листочки непарноперистосложного листа сверху ярко-зелёные часто блестящие, снизу бледнее голые. Цветки бледно-розовые, реже белые, с перистораздельными чашелистиками, опадающие у созревших плодов. По лесным полянам, обочинам дорог.

Малина обыкновенная – *Rubus idaeus* L.

Кустарник высотой до 1,5 м. Листья на годичных (*побег, вырастающий из почки за один вегетационный период*) вегетативных побегах первого года непарноперистосложные, на генеративных побегах – тройчатосложные (*на верхушке одной оси сближенно располагаются три листочка на собственных черешках*). Костянки (*плоды*) малиновые, реже жёлтые. В хвойных, елово-лиственных лесах, на вырубках.

Морошка приземистая – *Rubus chamaemorus* L.

Листья сердцевидно-почковидные, пятилопастные. Кустарничек высотой 10-25 см, произрастающий по сфагновым болотам, сплавидам. Редкое для Смоленской области растение.

Костяника – *Rubus saxatilis* L.

Кустарник с полегающими надземными побегами, с небольшими шипиками. Листья тройчатосложные. Костянки жёлто-оранжевые. По тенистым еловым, елово-лиственным лесам, на вырубках.

Ежевика – *Rubus caesius* L.

Обычно листья тройчатосложные. Побеги стелющиеся или восходящие, молодые обычно с белым налётом. Костянки сине-чёрные, матовые с сизым налётом. По приречным кустарникам, оврагам, склонам, закустаренным лугам, вдоль лесных дорог. Кустарник высотой 0,5-1,5 м.

Сабельник болотный – *Comarum palustre* L.

Гидрофит, реже гигрофит, по болотам, сырым лугам. Восходящие побеги несут непарноперистосложные листья. Чашелистики и лепестки в цветках тёмно-пурпурные. Многолетнее травянистое растение.

Лапчатка белая – *Potentilla alba* L.

Листья на укороченных побегах (*листья располагаются сближенно и между местами их прикрепления – узлы, почти нет расстояния*) пальчатосложные (*на верхушке оси листа прикреплено более трёх листочков*). Лепестки белые. Редкое для Смоленской области растение. По лугам, опушкам, светлым сосновым и сосново-лиственным лесам. Многолетнее травянистое растение.

Лапчатка гусиная – *Potentilla anserine* L.

Листья розеточного побега перисторассечённые. Есть надземные столоны (*безлистные побеги параллельные поверхности почвы*). Жёлтые цветки на стрелках (*вертикальные безлистные побеги, несущие цветки или соцветия*). По сухим лугам, пастбищам, вдоль дорог. Многолетнее травянистое растение.

Лапчатка серебристая – *Potentilla argentea* L.

Листья пальчаторассечённые снизу с серебристым чисто-белым войлочным опушением. Многолетнее травянистое растение, 15-50 см, по лугам, обочинам дорог.

Лапчатка прямостоячая – *Potentilla erecta* (L.) Raesch.

Листья чаще тройчаторассечённые с прилистниками. Цветки четырёхчленные из четырёх лепестков. По сыроватым лугам, по светлым полям. Многолетнее травянистое растение

Земляника лесная – *Fragaria vesca* L.

Все листочки тройчатосложного листа сидячие. Зрелый плод на разросшемся цветоложе легко отделяется от чашечки. По светлым лесам, полянам. Многолетнее травянистое растение

Земляника зелёная, Полуница – *Fragaria viridis* (Duch.) Weston

Средний листочек тройчатосложного листа на коротком черешке. Зрелый плод на разросшемся цветоложе с трудом отделяется от чашечки. По сухим лугам, открытым склонам рек. Многолетнее травянистое растение

Гравилат речной– *Geum rivale* L.

Многолетнее травянистое растение высотой 20-60 см. Характерна гетерофиллия. Листья в нижней части побега перисторассечённые, в верхней – тройчаторассечённые – гетерофиллия (*разнолистность – на одном побеге разные по расчленённости листья*). Чашелистики малиновые, лепестки бежевые. Цветки поникающие. По сырым лугам и влажным тенистым лесам.

Гравилат городской – *Geum urbanum* L.

Многолетнее травянистое растение высотой 20-60 см. Характерна гетерофиллия. Чашелистики зелёные, лепестки жёлтые. По опушкам леса, вдоль лесных дорог, у жилья.

Репешок волосистый – *Agrimonia pilosa* Ledeb.

Многолетнее травянистое растение высотой 30-50 см. Сегменты перисторассечённого листа ромбические, в верхней половине с каждой стороны зубчатые, нижние стороны ромбического сегмента цельнокрайние. По широколиственным и еловолиственным лесам. Более редок, чем репешок обыкновенный.

Репешок обыкновенный – *Agrimonia eupatoria* L.

Многолетнее травянистое растение высотой 30-100 см. Сегменты перисторассечённого листа ромбические со всех сторон зубчатые. По опушкам, полянам, вдоль дорог.

Манжетка обыкновенная – *Alchemilla vulgaris* L.

Многолетнее травянистое растение высотой 10-30 см. Листья либо цельные городчатозубчатые (*на округло-волнистых закруглениях листа располагаются зубчики*) по краю, либо пальчатолопастные. По сырым лугам, опушкам.

Яблоня лесная - *Malus sylvestris* (L.) Mill.

Дерево высотой до 10 метров. Побеги несут колючки побегового происхождения, сформированные в онтогенезе (индивидуальное развитие особи). Чашелистики свободные, плоды с углублением у основания. По лиственным лесам.

Боярышник кроваво-красный – *Grataegus sanguinea* Pall.

Дерево или кустарник высотой до 6 метров. Листья пальчатолопастные с крупными прилистниками. Колючки побегового происхождения 4-5 см длиной. Плоды коричнево-красные. В Смоленской области в насаждениях.

Черёмуха обыкновенная – *Padus avium* Mill.

Дерево или кустарник высотой 9-12 метров. Листья цельные зубчато-пильчатые. Соцветия простые кисти из белых цветков. По лесам, чаще сырым, по кустарникам.

Признаки растений семейства Крестоцветные – *Cruciferae* B. Juss.

Лунник многолетний – *Lunaria rediviva* L.

Многолетнее травянистое растение высотой 30-100 см. Листья длинночерешковые (*с помощью черешка лист прикрепляется к стеблю*), простые с сердцевидным основанием и заострённой верхушкой. В лиственных влажных лесах, на влажных тенистых склонах. Редкое для Смоленской области растение.

Дескурайния, или Кружевница Софии – *Descurainia Sophia* (L.) Webb ex Prantl

Однолетнее травянистое растение высотой 20-100 см. Растение сизо-опушённое. Листья дважды-трижды перисторассечённые. Лепестки бледно-жёлтые. В огородах, на полях, вдоль дорог.

Гулявник лекарственный – *Sisymbrium officinale* L.

Однолетнее травянистое растение высотой 20-50 см. Листья струговидно-перисторассечённые с копьевидным верхушечным сегментом. Стручки (плоды) длиной 1-1,5 см плотно прижаты к оси соцветия. Лепестки жёлтые. Сорное растение.

Сурепка обыкновенная – *Barbarea vulgaris* L.

Двулетнее или многолетнее травянистое растение высотой 20-70 см. Листья в прикорневой розетке (*сближены у основания стебля*) лировидно-перисторассечённые с крупным овальным или верхушечным сегментом. На полях, вдоль дорог, сорное.

Сердечник луговой – *Cardamine pratensis* L.

Многолетнее травянистое растение высотой 20-40 см, гигрофит, реже гидрофит. Листья в прикорневой розетке непарноперистосложные. Их сегменты округло-яйцевидные на черешках. Листочки стеблевых листьев сидячие. Лепестки бледно-фиолетовые или белые с сиреневым оттенком. По берегам рек озёр, на влажных лугах.

Желтушник левкойный – *Erusimum cheirantoides* L.

Однолетнее или двулетнее травянистое растение высотой 10-50 см. Стебель почти не ветвится. Листья простые продолговато-ланцетные зубчатые по краю. Лепестки жёлтые. По обочинам дорог, сорное.

Крупка дубравная – *Draba nemorosa* L.

Однолетнее травянистое растение высотой 5-25 см. Стеблевые листья сидячие овальные. Стручочки продолговато-овальные в 2-3 раза короче плодоножек. По открытым склонам, в полях.

Икотник серый – *Berteroa incana* (L.) DC.

Двулетнее травянистое растение длиной 25-70 см. Всё растение серо-опушённое. Листья ланцетные, редко-зубчатые. Лепестки белые. Стручочки овальные длиной 5-8 мм. По полям, вдоль дорог, иногда как сорное.

Пастушья сумка обыкновенная – *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.

Однолетнее травянистое растение высотой 10-50 см. Листья розетки черешковые перистораздельные. Стеблевые листья сидячие со стреловидным основанием. Стручочки (*плоды*) треугольные.

Ярутка полевая – *Thlaspi arvense* L.

Однолетнее травянистое растение высотой 15-50 см. Листья в прикорневой розетке черешковые обратнойцевидные. Стеблевые листья ланцетные сидячие у основания с ушками. Стручочки крупные длиной 1-1,5 см с крыловидными придатками. Сорное растение.

Клоповник сорный – *Lepidium ruderale* L.

Однолетнее или двулетнее растение высотой 15-30 см. Стебель у основания ветвистый. Нижние листья однажды или дважды перисторассечённые. Верхние листья цельные ланцетные сидячие. Стручочки в рыхлых кистях длиной 2-3 мм с выемкой на верхушке. Вдоль дорог, на известковых склонах, сорное.

Редька дикая – *Raphanus raphanistrum* L.

Однолетнее травянистое растение высотой 20-70 см. Листья лировидные. Цветки лимонно-жёлтые. На полях, зарастающих пашнях, сорное.

Свербига восточная – *Bunias orientalis* L.

Двулетнее или многолетнее травянистое растений высотой 40-120 см. Стебли ветвистые. Нижние листья струговидно-перистораздельные с конечной треугольной долей длиной 15-25 см. Средние цельные, зубчатые, с копьевидным основанием. Верхние листья ланцетные. Лепестки жёлтые. Стручочки округлые 5-8 мм длиной. По лугам, вдоль дорог, на городских газонах.

1. Место обитания вида и особи. Понятие биотоп.
2. Жизненные формы животных.
3. Формирование зооценоза. Состав и структура зооценоза.
4. Видовой состав животных района практики.
5. Дифференциация экологических ниш в водоеме. Планктон, нектон, бентос.
6. Адаптации животных к условиям обитания. Оценка различных морфологических, физиологических и поведенческих признаков организмов, как приспособлений к условиям окружающей среды.
7. Определение основных типов экосистем района практики (луг, лес, болото, водоем). Видовое разнообразие продуцентов, консументов и редуцентов экосистем. Наблюдения за животными, встречающимися в каждой из экосистем и составление пищевых цепей и сети. Биотические взаимоотношения в экосистемах и борьба за существование.
8. Понятие экологической сукцессии, отличие вторичных сукцессий от первичных.
9. Антропогенное воздействие на природные экосистемы.

4. Этапы прохождения практики

СЕМЕСТР 2

п/п	Раз делы (этапы) практики	Виды учебной работы, включающая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
		1-ый день	
	Подготовительный этап	<p>Беседа в аудитории о целях и задачах практики, о требованиях к зачёту, о правилах поведения в лаборатории, в ходе экскурсий в природу, о правилах поведения на ООПТ национального парка.</p> <p>Студенты знакомятся с литературой, которая поможет успешно пройти практику.</p> <p>Происходит подготовка студентов к экскурсии: они получают гербарные папки и сетки, лопатки для выкапывания растений.</p>	<p>Выявление в ходе беседы знаний студентов о конкретных видах растений, грибов и лишайников, их биологических особенностях.</p> <p>Устный опрос студентов по теме «Морфология растений», знания по которой были получены в ходе лекционного и лабораторного курсов.</p>
	Исследовательский этап	<p>Ознакомительная экскурсия в природу «Растения окрестностей района практики, придорожные фитоценозы»</p>	<p>В ходе экскурсий студенты запоминают определённый перечень видов растений, грибов и лишайников их биологические особенности и по истечении экскурсии устно рассказывают об этом преподавателю.</p>
	Камеральная обработка материала	<p>Студенты выполняют в лаборатории следующие задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – закладывают растения для сушки в гербарные сетки; - описывают особенности строения придорожных фитоценозов; - описывают систематические 	<p>По истечении работы в лаборатории студенты предоставляют преподавателю дневник, где отражают результаты работы на экскурсии и в лаборатории.</p>

		особенности растений экскурсии.	
		2-ой день	
	Подготовительный этап	<p>Студенты перекладывают растения в гербарии для успешной сушки.</p> <p>В ходе беседы уточняются понятия «флора», «растительность» и других понятий фитоценологии. Знакомство с основными типами растительных сообществ и их характеристикой.</p> <p>Подготовка к проведению экскурсии в природу.</p>	<p>Преподаватель контролирует этапы гербаризации растений.</p> <p>Оценивает знания, полученные в ходе лекционного курса по жизненным формам растений.</p>
	Исследовательский этап	<p>Экскурсия в широколиственный лес. Описание широколиственного леса. Сбор материала для гербария.</p> <p>В ходе экскурсий студенты вместе с преподавателем составляют список всех видов растений, грибов и лишайников, характерных для посещаемых сообществ, собирают материал для индивидуальных и гербарных коллекций учебных занятий.</p>	<p>В ходе экскурсий студенты запоминают определённый перечень видов растений, грибов и лишайников их биологические особенности и по истечении экскурсии устно рассказывают об этом преподавателю.</p>
	Камеральная обработка материала	<p>Студенты выполняют в лаборатории следующие задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закладывают растения для сушки в гербарные сетки; - распределяют виды растений по семействам и дают характеристику видам; - описывают характерные особенности такого растительного сообщества как широколиственный и условия в этом сообществе, которые влияют на биологию живых организмов; - дают характеристику семействам: берёзовые, буковые, липовые, маслинные, вязовые. 	<p>По истечении работы в лаборатории студенты представляют преподавателю дневник, где отражают результаты работы на экскурсии и в лаборатории и наличие смонтированных растений.</p>
		3-ий день	
	Подготовительный этап	<p>Студенты перекладывают растения в гербарии для успешной сушки.</p> <p>В ходе беседы уточняются характеристика широколиственного леса, условия этой природной экосистемы и видовой состав растений, грибов и лишайников.</p> <p>Подготовка к проведению экскурсии в природу.</p>	<p>Преподаватель контролирует этапы гербаризации растений.</p> <p>Оценивает знания, полученные в ходе лекционного курса по жизненным формам растений.</p>
	Исследовательский этап	<p>Экскурсия в различные типы мелколиственных лесов (березняк,</p>	<p>В ходе экскурсий студенты запоминают определённый</p>

	тельский этап	осинник, черноольшаник). Описание мелколиственных типов лесов. Сбор материала для гербария. В ходе экскурсий студенты вместе с преподавателем составляют список всех видов растений, грибов и лишайников, характерных для посещаемых сообществ, собирают материал для индивидуальных и гербарных коллекций учебных занятий.	ный перечень видов растений, грибов и лишайников их биологические особенности и по истечении экскурсии устно рассказывают об этом преподавателю.
	Камеральная обработка материала	Студенты выполняют в лаборатории следующие задания: - закладывают растения для сушки в гербарные сетки; - распределяют виды растений по семействам и дают характеристику видам; - описывают характерные особенности таких растительных сообществ как мелколиственный леса и условия в этих сообществах, которые влияют на биологию живых организмов; - дают характеристику семействам: лютиковые розоцветные, губоцветные, бобовые.	По истечении работы в лаборатории студенты предоставляют преподавателю дневник, где отражают результаты работы на экскурсии и в лаборатории и наличие смонтированных растений.
		4-ый день	
	Подготовительный этап	Студенты перекладывают растения в гербарии для успешной сушки. Беседа о пространственной структуре леса: о ярусах, синузиях, микрогруппах. Об отличительных особенностях различных типов мелколиственного леса (по материалу предыдущей экскурсии). Выясняют характеристики видов и семейств растений, обнаруженных в различных типах мелколиственных лесов. Подготовка к проведению экскурсии в природу.	Преподаватель контролирует этапы гербаризации растений. Оценивает знания, полученные в ходе экскурсии в различные типы лиственного леса и при обработки материала в лаборатории.
	Исследовательский этап	Экскурсия в еловый лес. Описание различных участков елового леса и выделение различных ассоциаций. Сбор материала для гербария. В ходе экскурсий студенты вместе с преподавателем составляют список видов растений, грибов и лишайников, наиболее характерных для посещаемых сообществ, собирают материал для индивидуальных и гербарных коллекций учебных занятий.	В ходе экскурсий студенты запоминают определённый перечень видов растений, грибов и лишайников их биологические особенности и по истечении экскурсии устно рассказывают об этом преподавателю.
	Ка	Студенты выполняют в лабо-	По истечении работы в

	меральная обработка материала	<p>ратории следующие задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закладывают растения для сушки в гербарные сетки; - описывают характерные особенности различных ассоциаций ельников: ельники-зеленомошники, ельники-долгомошники, ельники-сфагновые; - дают характеристику семействам Отдела Цветковые: сосновые, кисличные, лилейные. Описывают мхи, лишайники, плауны, грибы обнаруженные на экскурсии в лиственный и еловый леса. 	<p>лаборатории студенты предоставляют преподавателю дневник, где отражают результаты работы на экскурсии и в лаборатории.</p> <p>Беседа по изученным студентами видам и их отношению к семействам, характеристика семейств.</p>
		5-ый день	
	По дготовительный этап	<p>Студенты перекладывают растения в гербарии для успешной сушки.</p> <p>Беседа о различных ассоциациях елового типа леса, о семействах растений, произрастающих на различных участках елового леса.</p> <p>Подготовка к проведению экскурсии в природу.</p>	<p>Преподаватель контролируют этапы гербаризации растений.</p> <p>Оценивает знания, полученные в ходе экскурсии в еловый лес и при обработки материала в лаборатории.</p>
	Ис следовательский этап	<p>Экскурсия в сосновый лес. Описание различных участков соснового леса и выделение разных ассоциаций. Сбор материала для гербария.</p> <p>В ходе экскурсий студенты вместе с преподавателем составляют список видов растений, грибов и лишайников, наиболее характерных для посещаемых сообществ, собирают материал для индивидуальных и гербарных коллекций учебных занятий.</p>	<p>В ходе экскурсий студенты запоминают определённый перечень видов растений, грибов и лишайников их биологические особенности и по истечении экскурсии устно рассказывают об этом преподавателю.</p>
	Ка меральная обработка материала	<p>Студенты выполняют в лаборатории следующие задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закладывают растения для сушки в гербарные сетки; - описывают характерные особенности различных ассоциаций сосновых лесов боры-зеленомошники, боры-долгомошники, боры-сложные, боры; - описывают семейства: грушанковые, гераниевые, орхидные, сложноцветные. Описывают виды мхов, лишайников, плаунов, грибов, хвощей и папоротников, обнаруженных на экскурсии. 	<p>По истечении работы в лаборатории студенты предоставляют преподавателю дневник, где отражают результаты работы на экскурсии и в лаборатории.</p>
		6-ой день	
	По	Студенты перекладывают рас-	Преподаватель контро-

	дготовительный этап	<p>тения в гербарии для успешной сушки.</p> <p>Беседа о семействах растений, встреченных на экскурсии в сосновый лес.</p> <p>Подготовка к проведению экскурсии в природу.</p>	<p>лируют этапы гербаризации растений.</p> <p>Оценивает знания, полученные в ходе экскурсии в еловый лес и при обработки материала в лаборатории.</p>
	Исследовательский этап	<p>Экскурсия на суходольный луг. В ходе экскурсии студенты выясняют видовой состав растений луга (злаки, осоки, бобовые, разнотравье) типы лугов, их значение, рациональное использование.</p> <p>Сбор материала для гербария.</p>	<p>В ходе экскурсий студенты запоминают определённый перечень видов растений, грибов и лишайников их биологические особенности и по истечении экскурсии устно рассказывают об этом преподавателю.</p>
	Камеральная обработка материала	<p>Студенты выполняют в лаборатории следующие задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закладывают растения для сушки в гербарные сетки; - описывают характерные особенности различных типов луга и условия в этих сообществах, которые влияют на биологию живых организмов. - описывают особенности семейств видов экскурсии на различные участки луга; - описывают характерные особенности семейств: злаковые, истодовые, колокольчиковые, зверобойные, гвоздичные, крестоцветные. 	<p>По истечении работы в лаборатории студенты предоставляют преподавателю дневник, где отражают результаты работы на экскурсии и в лаборатории.</p>
7-ой день			
	Подготовительный этап	<p>Студенты перекладывают растения в гербарии для успешной сушки.</p> <p>Беседа о семействах растений, встреченных на экскурсии в сосновый лес.</p> <p>Подготовка к проведению экскурсии в природу.</p>	<p>Преподаватель контролирует этапы гербаризации растений.</p> <p>Оценивает знания, полученные в ходе экскурсии в еловый лес и при обработки материала в лаборатории.</p>
	Исследовательский этап	<p>Экскурсия на низинный и пойменный луг. В ходе экскурсии студенты выясняют видовой состав растений различных типов луга (злаки, осоки, бобовые, разнотравье) типы лугов, их значение, рациональное использование.</p> <p>Сбор материала для гербария.</p>	<p>В ходе экскурсий студенты запоминают определённый перечень видов растений, грибов и лишайников их биологические особенности и по истечении экскурсии устно рассказывают об этом преподавателю.</p>

	Камеральная обработка материала	<p>Студенты выполняют в лаборатории следующие задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закладывают растения для сушки в гербарные сетки; - описывают характерные особенности низинного и пойменного типов луга и условия в этих сообществах, которые влияют на биологию живых организмов. - описывают особенности семейств видов экскурсии на различные участки луга; - описывают характерные особенности семейств: осоковые, норичниковые, ворсянковые, зонтичные. 	<p>По истечении работы в лаборатории студенты предоставляют преподавателю дневник, где отражают результаты работы на экскурсии и в лаборатории.</p>
		8-ой день	
	Подготовительный этап	<p>Студенты перекладывают растения в гербарии для успешной сушки.</p> <p>Подготовка к проведению экскурсии в природу.</p>	<p>Преподаватель контролирует этапы гербаризации растений.</p> <p>Оценивает знания, полученные в ходе экскурсии в сосновый лес и при обработки материала в лаборатории.</p>
	Исследовательский этап	<p>Экскурсия на территорию верхового болота. Выясняются разнообразие видов верхового болота.</p>	<p>В ходе экскурсий студенты запоминают определённый перечень видов растений, грибов и лишайников их биологические особенности и по истечении экскурсии устно рассказывают об этом преподавателю.</p>
	Камеральная обработка материала	<p>Студенты выполняют в лаборатории следующие задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закладывают растения для сушки в гербарные сетки; - описывают характерные особенности верхового болота; - описывают семейства видов, обнаруженных в ходе экскурсии на верховое болото; - подготовка к зачёту: оформление дневников, монтировка растений. 	<p>По истечении работы в лаборатории студенты предоставляют преподавателю дневник, где отражают результаты работы на экскурсии и в лаборатории.</p>
		9-ый день	
	Подготовительный этап	<p>Студенты перекладывают растения в гербарии для успешной сушки.</p> <p>Подготовка к проведению экскурсии в природу.</p>	<p>Преподаватель контролирует этапы гербаризации растений.</p> <p>Оценивает знания, полученные в ходе экскурсии на верховое болото и при обработки материала в лаборатории.</p>
	Ис	<p>Экскурсия на территорию ни-</p>	<p>В ходе экскурсий сту-</p>

	следовательский этап	зинного болота. Выясняются разнообразные виды верхового болота.	денты запоминают определённый перечень видов растений, грибов и лишайников их биологические особенности и по истечении экскурсии устно рассказывают об этом преподавателю.
	Камеральная обработка материала	Студенты выполняют в лаборатории следующие задания: - закладывают растения для сушки в гербарные сетки; - описывают характерные особенности низинного болота; - описывают семейства видов, обнаруженных в ходе экскурсии на низинное болото; - подготовка к зачёту: оформление дневников, монтировка растений.	По истечении работы в лаборатории студенты предоставляют преподавателю дневник, где отражают результаты работы на экскурсии и в лаборатории.
		10-ый день	
	Подготовительный этап	Студенты перекладывают растения в гербарии для успешной сушки. Подготовка к проведению экскурсии в природу.	Преподаватель контролирует этапы гербаризации растений. Оценивает знания, полученные в ходе экскурсии на низинное болото и при обработки материала в лаборатории.
	Исследовательский этап	Экскурсия на водоём. Выясняются видовое разнообразие водоёма	В ходе экскурсий студенты запоминают определённый перечень видов растений, грибов и лишайников их биологические особенности и по истечении экскурсии устно рассказывают об этом преподавателю.
	Камеральная обработка материала	Студенты выполняют в лаборатории следующие задания: - закладывают растения для сушки в гербарные сетки; - описывают характерные особенности экологических групп растений водоёмов; - описывают семейства видов, обнаруженных в ходе экскурсии на водоём; - подготовка к зачёту: оформление дневников, монтировка растений.	По истечении работы в лаборатории студенты предоставляют преподавателю дневник, где отражают результаты работы на экскурсии и в лаборатории.
		11-ый день	
	Подготовительный этап	Студенты перекладывают растения в гербарии для успешной сушки. Беседа о биологических осо-	Преподаватель контролирует этапы гербаризации растений.

		бенностях растений водоёма и прибрежной полосы.	Оценивает знания, полученные в ходе экскурсии на водоём и прибрежную полосу и при обработки материала в лаборатории
	Исследовательский этап	Экскурсия на прибрежную полосу. Выясняются видовое разнообразие прибрежной полосы	В ходе экскурсий студенты запоминают определённый перечень видов растений, грибов и лишайников их биологические особенности и по истечении экскурсии устно рассказывают об этом преподавателю.
	Камеральная обработка материала	Студенты выполняют в лаборатории следующие задания: - закладывают растения для сушки в гербарные сетки; - описывают характерные особенности экологических групп растений прибрежной полосы; - описывают семейства видов, обнаруженных в ходе экскурсии на прибрежную зону; - подготовка к зачёту: оформление дневников, монтировка растений.	По истечении работы в лаборатории студенты предоставляют преподавателю дневник, где отражают результаты работы на экскурсии и в лаборатории.
		12-ый день	
	Подготовительный этап	Подготовка к зачёту Теоретическая и практическая подготовка.	Преподаватель контролирует процесс оформления дневников и изготовления гербарных коллекций. Консультирует студентов по теоретическому и практическому направлению подготовки к зачёту.
	Заключительный этап	Зачётная экскурсия в природу, где студенты проявляют свои знания о структуре и видовом составе определённых сообществ и характеристике семейств. Демонстрация преподавателю дневников по полевой практике, которые должны содержать теоретическое описание определённых фитоценозов списки видов этих сообществ и гербарные коллекции растений.	На зачётной экскурсии преподаватель проверяет умение студентов распознавать виды растений, грибов и лишайников в природе, знание биологических особенностей определённых видов и отношение их к определённому семейству. Проверка полевых дневников и портфолио, включающие гербарные коллекции, характеристику семейств и морфологические признаки растений.

№ Дни	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, включая са- мостоятельную работу студентов	Формы текущего кон- троля
	Вводное занятие.	<p>Инструктаж. Знакомство с содержанием и задачами практики, подготовка лаборатории к работе. Распределение индивидуальных и групповых экспериментальных заданий по рабочим группам студентов (рабочая группа состоит из 2-3 человек). Получение оборудования и литературы.</p> <p>Экскурсия по изучению различных биотоп в окрестностях базы и видовой состав животных района практики</p> <p>Лабораторное занятие. Обработка собранного материала. Оформление рабочих тетрадей и коллекций.</p>	Проверка рабочих тетрадей.
22.	Видовой состав животных района практики.	<p>Экскурсия в окрестностях базы «Чистик».</p> <p>Лабораторное занятие. Обработка собранного материала. Оформление рабочих тетрадей и коллекций.</p> <p>Самостоятельная работа студентов по выполнению индивидуальных и групповых работ. Закладка площадок для экспериментов.</p>	Проверка рабочих тетрадей.
3.	Формирование зооценоза. Состав и структура зооценоза.	<p>Экскурсия</p> <p>Практическая работа. Обработка собранного материала. Оформление рабочих тетрадей. Выполнение групповых работ. Консультации с преподавателями по выполнению групповых экспериментальных работ.</p>	Проверка рабочих тетрадей.
4.	Жизненные формы животных. Самостоятельная работа студентов по выполнению индивидуальных и групповых работ. Обход экспериментальных площадок и консультации с преподавателем.	Экскурсия и занесение данных в рабочие тетради	Проверка рабочих тетрадей и коллекций

5.	Экологические ниши.	<p>Практические работы в природе. Дифференциация экологических ниш в водоеме. Планктон, нектон, бентос.</p> <p>Практические занятия. Обработка собранного материала. Оформление коллекций и рабочих тетрадей. Выполнение групповых работ.</p>	Проверка рабочих тетрадей.
6.	Адаптации организмов.	<p>Экскурсия по изучению адаптаций организмов к условиям обитания. Оценка различных морфологических, физиологических и поведенческих признаков организмов, как приспособлений к условиям окружающей среды. Первая часть экскурсии посвящена выявлению адаптаций насекомых и цветковых растений (зонтичные, розоцветные, крестоцветные, бобовые и др.). Вторая часть экскурсии посвящена изучению видового состава стоячих водоемов и особенностям жизни животных в водной среде (сбор объектов на оз.Чистик или оз. Рытое).</p> <p>Лабораторное занятие Обработка собранного материала, оформление коллекции и рабочих тетрадей. Изучение взаимных приспособлений цветков и опылителей, как пример сопряженной эволюции, адаптации насекомых к среде обитания, адаптации насекомых к характеру и способу поглощения пищи; адаптации водных животных.</p> <p>Выполнение групповых работ.</p>	Проверка рабочих тетрадей.
7.	Экосистемы.	<p>Экскурсия по изучению экосистем. Определение основных типов экосистем района практики (1– экосистема луга, 2 – леса, 3 – болота, 4 – водоема) На каждом этапе оценивается видовое разнообразие продуцентов, консументов и редуцентов экосистем. Наблюдения за животными, встречающимися в каждой из экосистем и составление 10 предполагаемых пищевых цепей и сети. Практические работы. Обработка собранного материала. Оформление рабочих тетрадей. Выполнение</p>	Проверка рабочих тетрадей.

		групповых работ.	
8.	Биотические взаимоотношения в экосистемах и борьба за существование.	<p>Вводная беседа о типах биотических отношений в экосистемах, о борьбе за существование и ее формах.</p> <p>Экскурсия. Посещение зарастающего поля, березового и соснового леса, затопленного и погибшего березняка, старого бора на берегу оз. Сапшо.</p> <p>На всех объектах осуществляется картирование участков с подсчетом растений и оценкой конкурентных взаимоотношений. Мутуалистические отношения, хищник - жертва, комменсализм.</p> <p>Практические работы. Обработка собранного материала. Оформление рабочих тетрадей. Выполнение групповых работ.</p>	<p>Проверка рабочих тетрадей.</p> <p>Контрольная работа на знание теоретического материала.</p>
9.	Сукцессии	<p>Вводная беседа о понятии экологической сукцессии, об отличии вторичных сукцессий от первичных.</p> <p>Экскурсия по изучению экологических сукцессий (маршрут по озерам: Чистик – Мутное – Встречное – Безымянное (болото на месте озера)).</p> <p>Самостоятельная работа студентов</p>	Проверка рабочих тетрадей.
	Самостоятельная работа студентов по выполнению индивидуальных и групповых работ, консультации по их выполнению с преподавателем.	Самостоятельная работа студентов	
10.	Антропогенное воздействие на природные экосистемы	<p>Вводная беседа, в которой отмечаются возможные варианты изменений в природных экосистемах, связанные с антропогенным влиянием разной степени интенсивности.</p> <p>Экскурсия по изучению антропогенного воздействия на природные экосистемы по маршруту: берег оз. Чистик – берег оз. Глубокое – берег оз. Рытое.</p>	Проверка рабочих тетрадей.
	Выполнение индивидуальных заданий.		
11.	Зачетная экскурсия.	<p>Зачетная экскурсия.</p> <p>Оформление рабочих тетрадей, самостоятельных индивидуальных работ, отчетов по групповым заданиям, монтировка коллекций. Подготовка наглядных материалов, таб-</p>	<p>Зачетная экскурсия.</p> <p>Проверка монтировки гербарного и коллекционного материала.</p>

		лиц и схем к итоговой конференции	
12.	Итоговая конференция. Зачет.	Итоговая конференция. Научные доклады по индивидуальному заданию, отчеты по групповым работам, полевой дневник, коллекционный материал, обсуждение важных теоретических вопросов.	Научные доклады, отчеты по групповым работам, проверка рабочих тетрадей, проверка знаний коллекционного материала. Зачет.

**5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
СЕМЕСТР 2**

Оценочные средства СЕМЕСТР 2

Перечень отчетной документации: дневник или флористическая тетрадь, отчёт по практике

Требования к отчету

План написания отчёта по учебной практике:

1. Краткое описание основных типов фитоценозов района практики.
2. Список видов района учебной практики, распределённых по семействам.
3. Анализ флористического списка каждого семейства по следующим показателям: а) число родов и их сравнение по количеству видов; б) распределение видов по жизненным формам; в) распределение видов по экологическим группам; г) распределение видов по местам обитания; д) редкие виды района учебной практики.
4. Сравнение семейств растений района практики по показателям п. 4.

Требования к дневнику

Для получения зачёта нужно описать по плану геоботанического описания фитоценоза (см. содержание) определённое преподавателем количество участков фитоценоза (что помещается в дневник). Привести полный список видов растений района практики, с указанием принадлежности к определённому фитоценозу (флористическая тетрадь или дневник) и знать эти виды. Для каждого семейства указываются признаки, указанные в плане написания отчёта.

I. Вопросы для контроля по некоторым систематическим группам

1. Перечислите классы подотдела мхи. Какие классы преобладают по численности видов?
2. В каких сообществах могут преобладать определённые виды мхов? Какие особенности строения обеспечивают это доминирование?
3. По каким морфологическим признакам можно отличить женские и мужские растения кукушкина льна обыкновенного?
4. Назовите виды плаунов Смоленской области.
5. Какова роль плаунов?
6. Назовите виды хвощей, папоротников Смоленской области.
7. Перечислите анатомические и морфологические особенности спорофита и гаметофита хвоща, папоротника (щитовника мужского).
8. Какова роль хвощей, папоротников в сложении растительного покрова Смоленской области.
9. Перечислите классы голосеменных растений. Какие классы преобладают по численности видов?
10. Виды, каких семейств класса шишконосные характерны для дикой флоры Смоленской области?
11. Назовите дикорастущие и интродуцированные виды класса шишконосные Смоленской области. Охарактеризуйте особенности их биологии
12. Назовите редкие и охраняемые виды семейства лютиковые.
13. Перечислите дикорастущие и культурные растения семейств лютиковые.
14. Назовите редкие и охраняемые виды семейства розоцветные и бобовые.
15. Перечислите дикорастущие и культурные растения семейств розоцветные и бобовые.

II. Тесты по отдельным темам

Тест на тему «Строение, состав фитоценоза. Геоботаническое описание фитоценозов» (один правильный ответ из четырёх)

1. Элементарной единицей растительности является:
а) фитоценоз; б) популяция; в) ценоячейка; г) вид.
2. При горизонтальном расчленении фитоценоза выделяют:
а) синузию; б) морфоэлемент; в) ярус; г) ценопопуляцию.
3. Определённое количество видов составляют состав фитоценоза:
а) флористический; б) биоценотический; в) экологический; г) ценотический.
4. Определённый внешний вид растения называется:
а) биотоп; б) экотоп; в) жизненная форма; г) экологическая группа.
5. Совокупность видов на определённой территории называется:
а) растительностью; б) флорой; в) ценоячейкой; г) ценоэлементом.
6. Растения, обитающие в водоёме и погружённые в воду, называются:
а) ксерофиты; б) мезофиты; в) гидатофиты; г) аэрогидатофиты.
7. Степень освещённости в лесном фитоценозе, определяемая глазомерно, называется:
а) сомкнутость крон; б) покрытие; в) ценоэлемент; г) гидатофит.
8. Количество видов на пробной геоботанической площадке определяется по шкале:
а) Друде; б) Раменского; в) Сеебрякова; г) Работного.
9. Ценопопуляция растений, состоящая из старых особей, называется:
а) регрессивная; б) полночленная; в) инвазионная; г) старая.
10. В горизонтальном строении фитоценоза выделяют:
а) синузию; б) ценопопуляцию; в) ярус; г) флору.

III. Тест. Классификация растительности.

В каждом задании выберите один вариант ответа.

1. Наука, изучающая классификацию растительности, называется:
а) систематика; б) синтаксономия; в) флористика; г) ботаника.
2. К аналитическому признаку классификации растительности относится:
а) число видов в описании; б) ярусность; в) экологические группы; г) доминирование.
3. К синтетическому признаку классификации растительности относится:
а) доминирование; б) характер произрастания; в) экологические группы; г) покрытие.
4. Какие признаки относятся к промежуточным признакам классификации растительности?:
а) ярусность; б) жизненность; в) экологические группы; г) доминирование.
5. Сколько основных подходов классификации растительности существует в науке:
а) 4; б) 3; в) 1; г) 2.
6. Основной наименьшей синтаксономической единицей классификации лесной растительности согласно доминантной или физиономической классификации является:
а) формация; б) синтаксон; в) ассоциация; г) таксон.
7. Наивысшей синтаксономической единицей классификации лесной растительности согласно доминантной или физиономической классификации является:
а) формация; б) синтаксон; в) ассоциация; г) тип растительности.
8. Виды, встречающиеся в одном синтаксоне или в нём чаще, чем в других синтаксонах, называются:
а) характерные; б) сорные; в) дифференциальные; г) константные.

9. Совокупность видов растений, встречающихся в данной области (местности, стране), слагающих все свойственные ей растительные сообщества, заселяющие все типы местообитаний называется:

а) род; б) синтаксон; в) флора; г) фитоценоз.

10. Совокупность видов растений, формирующих сообщества любого ранга и любого типа растительности:

а) флора; б) ценофлора; в) синтаксон; г) вид.

11. Группа видов с одинаковым общим распространением и приуроченных к *зональному* типу растительности и определенной фитоценоз (на уровне области или провинции):

а) геоэлемент; б) вид; в) род; г) ареал.

12. Экологической группой растений по отношению к фактору влажности является:

а) гелиофит; б) мезофит; в) рудеральный; г) сциофит.

13. Совокупность методов, позволяющих проводить упорядочение видов или фитоценозов вдоль осей конкретных экологических факторов, определяющих характер варьирования растительности:

а) классификация; б) ординация; в) визуализация; г) стабилизация.

IV. Вопросы по теме «Классификация растительности».

1. Какие признаки лежат в основе классификации растительности?

2. Какие группы признаков выделяют для классификации растительности? Перечислите признаки каждой группы.

3. Назовите два основных подхода к классификации растительности.

4. Назовите основную наименьшую синтаксономическую единицу классификации лесной растительности согласно доминантной или физиономической классификации.

5. Перечислите синтаксоны классификации лесной растительности согласно доминантной или физиономической классификации в иерархическом порядке.

6. Назовите наивысшую синтаксономическую единицу классификации лесной растительности согласно доминантной или физиономической классификации.

7. Назовите признаки диагностического комплекса признаков, используемых при флористической классификации растительности.

8. Как называется совокупность видов растений, встречающихся в данной области (местности, стране), слагающих все свойственные ей растительные сообщества, заселяющие все типы местообитаний?

9. Как называется совокупность видов растений, формирующих сообщества любого ранга и любого типа растительности?

10. Перечислите основные категории элементов флоры, дайте определение каждому.

11. Перечислите экологические группы растений по отношению к фактору влажности.

12. Перечислите экологические группы растений по отношению к фактору освещённости.

13. Как называется совокупность методов, позволяющих проводить упорядочение видов или фитоценозов вдоль осей конкретных экологических факторов, определяющих характер варьирования растительности?

V. Вопросы по теме «Систематическое разнообразие фитоценозов».

Введение

1. Докажите на конкретных примерах практическую и теоретическую значимость классификации органического мира и мира растений.

2. Назовите известные вам методы систематики растений. Ответ поясните.

3. Назовите пути охраны растений и растительных сообществ в целом и в Смоленской области.

Классы: плауновидные, хвощёвые, папоротникообразные. Общая характеристика, классы, порядки, специфика строения

1. Есть ли в отделе Плауновидные разноспоровые растения. Ответ подтвердите примерами.

2. Назовите вымерших представителей отдела Плауновидные. Укажите особенности их строения в связи с местами обитания.

3. Назовите вымерших представителей отдела Хвощевидные. Укажите особенности их строения в связи с местами обитания.

Голосеменные. Принципиальный цикл воспроизведения. Классы, порядки, основные семейства

1. Перечислите классы отдела Голосеменные и выделите ископаемые формы и их признаки строения.

2. Перечислите классы отдела Голосеменные и выделите классы, имеющие наименьшее и наибольшее количество видов.

3. Перечислите дикорастущие и интродуцированные виды класса Хвойные. Назовите к каким семействам относятся данные виды, особенности строения их вегетативных и генеративных органов.

Класс покрытосеменные. Принципы номенклатуры. Классы, порядки, основные семейства

1. Назовите отличительные особенности строения представителей подсемейств семейства лютиковые. Ответ проиллюстрируйте примерами растений.

2. Опишите особенности строения вегетативных и генеративных органов представителей семейства гвоздичные. Приведите примеры растений, укажите их места обитания.

3. Укажите особенности строения вегетативных и генеративных органов представителей семейства маревые или лебедовые, буковые и берёзовые. Приведите примеры видов, их особенности строения и места обитания.

Критерии выставления оценок по практике

Зачтено – студент должен сдать отчёт по учебной практике, написанный по всем пунктам и с учётом требований не менее чем на 80 %. Также для получения зачёта должны быть написаны определённое количество самостоятельных работ или тестов на положительные оценки. Студент должен сдать заполненный дневник или флористическую тетрадь.

Не зачтено – студент не сдал отчёт по учебной практике, написанный по всем пунктам и с учётом требований или сдал, написанный менее чем на 80 %, не написаны определённое количество самостоятельных работ или тестов на положительные оценки. Студент не сдал заполненный дневник или флористическую тетрадь.

СЕМЕСТР 4

<p>биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.</p>				
<p>ПК-15 – владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов</p>	<p>4 семестр</p>	<p>Природные экосистемы</p>	<p>Знаниевый Деятельностный</p>	<p>Зачтено: Знает первичные понятия по строению зооценозов, изложенные в школьном курсе биологии. Не зачтено: Не знает первичные понятия по строению зооценозов, изложенные в школьном курсе биологии.</p> <p>Зачтено: Умеет составлять простейшие описания конкретных участков зооценоза. Владеет методикой морфологического описания животных, содержащихся в школьном курсе биологии. Не зачтено: Не умеет составлять простейшие описания конкретных участков зооценоза. Не владеет методикой морфологического описания животных, содержащихся в школьном курсе биологии.</p>

Оценочные средства

5.2. Требования к отчету по индивидуальной работе (групповой)

Отчет по индивидуальному заданию оформляется в специальной папке или альбоме по следующему плану:

1. Название темы.
2. Цели и задачи.
3. Физико-географическая характеристика района.
4. Материал и методика.
5. Результаты исследования.
6. Обсуждение результатов.
7. Выводы.
8. Приложение (таблицы, схемы, графики и рисунки).

Критерии оценивания индивидуальной и групповой работы

№ п/п	Критерии	Показатели	Мак балл
1.	Тема. Цель. Актуальность	- соответствие темы, цели и актуальности исследования - корректность и адекватность постановки цели исследования - степень обоснования актуальности исследования	20
2.	Методика проведения исследования	- выбор методики исследования и ее соответствие цели исследования - соответствие проведения исследования выбранным методикам - правильность организации исследования при применении данной методики	20
3.	Набранный материал исследования	- достаточность материала - адекватность поставленной цели исследования - качественный состав	20
4.	Полученные результаты	- качество полученных результатов - обоснованность результатов	20
5.	Выводы	- выводы сформулированы относительно результатов исследования - выводы адекватны полученным результатам - выводы демонстрируют творческий подход исследователя	20

Для получения «зачтено» по индивидуальной и групповой работе студенту необходимо набрать минимально 60 баллов.

5.3. Требования к оформлению и ведению полевого дневника

Оформление и ведение полевого дневника должно соответствовать следующим требованиям:

1. Полевой дневник должен содержать отчеты студента по полевым экскурсиям
 - 1.1. Место проведения экскурсии
 - 1.2. Число и время проведения экскурсии
 - 1.3. Погодные условия
 - 1.4. Краткая характеристика природных комплексов, через которые пролегает маршрут экскурсии.

- 1.5. В конце экскурсии составляется систематический список всех видов, встреченных на экскурсии.
2. Описание биологии видов, встреченных на маршруте.
 - 2.1. Внешнее строение вида
 - 2.2. Характеристика биотопа обитания
 - 2.3. Спектр кормов и особенности пищедобывающего поведения.
 - 2.4. Особенности размножения.
 - 2.5. Специфичность сезонного поведения вида.
3. В дневнике описываются методики учета численности различных классов позвоночных животных.

Критерии оценивания полевого дневника

№ п/п	Критерии	Показатели	Мак балл
1.	Полевые экскурсии	- описание экскурсии согласно требованиям - краткая характеристика природных комплексов - полнота систематического списка видов, встреченных на экскурсии	30
2.	Биология видов	- внешнее строение вида - полнота характеристики биотопа обитания - описание кормовой базы - особенности размножения - специфичность сезонного поведения	40
3.	Методики учета численности животных	- полнота описания методик учета численности различных классов позвоночных животных	30

Для получения «зачтено» по ведению и оформлению полевого дневника студенту необходимо набрать минимально 60 баллов.

5.4. Требования к отчету по полевой практике

Отчет по полевой практике должен содержать следующие разделы:

1. Место и время прохождения полевой практики.
2. Содержание практики (какие виды работ были сделаны во время полевой практики).
2. Название и краткое содержание выполненной индивидуальной работы.

Критерии оценивания отчета по полевой практике

№ п/п	Критерии	Показатели	Мак балл
1.	Структура отчета	- отчет по полевой практике содержит разделы, соответствующие требованиям - логика построения отчета	50
2.	Содержание отчета	- определено место и время прохождения практики - описаны все виды работ, выполненные в ходе практики - приведено краткое описание выполненной индивидуальной работы	50

Для получения «зачтено» по отчету по полевой практике студенту необходимо набрать минимально 60 баллов.

5.5. Критерии выставления зачета по практике (Процедура выставления зачета по практике (методические рекомендации))

Выставление зачета по учебной практике происходит после проведения итоговой конференции (на месте проведения практики).

«Зачтено» выставляется студенту, который: 1) посетил все экскурсии, 2) выполнял все необходимые работы в лаборатории по камеральной обработке биоматериала, 3) оформил полевой дневник в соответствии с требованиями, 4) выполнил индивидуальную работу и оформил отчет по индивидуальной работе в соответствии с требованиями, 5) выступил на итоговой конференции с отчетом по индивидуальной работе, 6) оформил отчет по практике в соответствии с требованиями, 7) предоставил во время отчетную документацию надлежащего качества.

При не выполнении хотя бы одного из требований студенту выставляется **«не зачтено»**.

Биологические наблюдения над живыми объектами.

Запись результатов наблюдений в рабочей тетради. Основные объекты наблюдений:

1. Форма тела и характер движений; строение и работа органов передвижения.
2. Дыхание и дыхательные движения; строение и работа органов дыхания.
3. Пищевое поведение и питание; строение ротовых аппаратов и других органов, связанных с питанием.
4. Реакция животных на внешние воздействия: свет, температура, механические раздражения и т. д..
5. Размножение и развитие: изучение кладок и коконов, наблюдение над развитием яиц; окукливанием и выходом имаго у насекомых.

Особое внимание должно уделяться тем животным, которые в условиях данного района имеют хозяйственное значение: промысловым, кормовым объектам рыб, биофильтраторам, паразитам рыб, промежуточным хозяевам гельминтов, личинкам кровососущих комаров, мошек и т. д., а кроме того животным, играющим важную роль в природных экосистемах. Кормление и уход за беспозвоночными животными при длительном содержании. Запись результатов наблюдений в дневник.

Взятие почвенных проб

Метод почвенных раскопок.

Для получения сравнительного материала и по возможности полного сбора почвенной фауны выбирают площадки для взятия почвенных проб в нескольких соседних биотопах (берег озера, луг, лес, поле и т. п.). Размер площадки – 0,25 кв. м. (50X50 см) или 0,0625 кв. м. (25X25 см). Выборка материала по слоям (подстилка, 0 – 10 см, 10 – 20 см, 20 – 30 см) на глубину встречаемости животных (30 – 40 см). Количественный учет мезофауны. Размещение животных по мешочкам с землей (наиболее крупные и малоподвижные), в почвенных стаканчиках с землей (среднего размера животные), в пробирках со спиртом (наиболее мелкие и нежные животные), в морилках (имаго насекомых). Тщательное этикетирование и запись в полевом дневнике.

Взятие проб для ознакомления с микрофауной (мелкие членистоногие и нематоды). Электронная методика извлечения мелких животных из субстрата.

Перечень заданий для самостоятельной работы

1. Составление в ходе работы с определителями портфолио по морфологии и биологии животных района практики.
2. Сбор и обработка животного материала, монтирование и этикетирование, составление биологической коллекции.
3. Изготовление зачетной коллекции от каждой рабочей группы.
4. Изучение некоторых теоретических тем в течение выполнения индивидуальной работы и в ходе подготовки к зачётным мероприятиям.

Тематика индивидуальных работ по биологии

1. Методики наблюдения и лова животных.
2. Биология и экология отдельных видов редких и охраняемых животных Смоленской области.
3. Морфология и биология червей района практики.
4. Морфология и биология моллюсков района практики.
5. Морфология и биология ракообразных района практики.
6. Морфология и биология насекомых района практики.
7. Морфология и биология рыб района практики.
8. Морфология и биология земноводных района практики.
9. Морфология и биология пресмыкающихся района практики.
10. Морфология и биология птиц района практики.
11. Морфология и биология млекопитающих района практики.
12. Следы жизнедеятельности животных.
13. Биотопическая приуроченность и особенности расположения птичьих гнезд.

Вопросы для текущего контроля

Адаптации животных:

1. Какие биологические особенности строения животных леса вы узнали в ходе прохождения полевой практики?
2. Какие биологические особенности строения животных луга вы узнали в ходе прохождения полевой практики?
3. Какие биологические особенности строения животных болота вы узнали в ходе прохождения полевой практики?
4. Какие биологические особенности строения животных текучего водоема вы узнали в ходе прохождения полевой практики?
5. Какие биологические особенности строения животных озера вы узнали в ходе прохождения полевой практики?
6. Какие органы животных претерпевают существенные изменения при смене условий обитания в онтогенезе?

Разнообразие животных района практики:

1. Перечислите наиболее часто встречающиеся виды беспозвоночных животных района практики.
2. Перечислите наиболее часто встречающиеся виды позвоночных животных района практики.
3. Назовите биологические особенности животных разных семейств одного отряда.

4. Назовите охраняемые виды животных Смоленской области, наблюдаемые в ходе полевой практики.

6. Перечень учебной литературы для проведения практики

СЕМЕСТР 2

Список основной литературы:

1. Жохова, Е. В. Ботаника: учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Складневская. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 239 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-9916-9920-4.

2. Данилов-Данильян, В. И. Экология: учебник и практикум для вузов / Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков; под редакцией В. И. Данилова-Данильяна. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8580-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490355>

Список дополнительной литературы:

1. Батырева В.А., Богомолова Т.В. Растительность Смоленской области. Смоленская областная энциклопедия, т. 2, Смоленск, 2003. Стр. 373-376.
2. Батырева В. А., Чистякова Т.Н. Флора Смоленской области. Смоленская областная энциклопедия, т.2, Смоленск, 2003. Стр. 545-547.
3. Батырева В.А., Гращенкова В.С., Федоскин Н.В. Моховидные во флоре Смоленской области и возможности использования их в школьном курсе биологии. Смоленск, 1989.
4. Блюменталь И. Х. Очерки по систематике фитоценозов. Л., 1990. 224 с.
5. Гарибова Л.В., Лекомцева С.Н. Основы микологии: Морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов. Учебное пособие. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2005. 220 с.
6. Губанов И.А., Кисилёва А.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 2. М.: Т-во научных изданий КМК. 2003. 665 с.: ил.
7. Губанов И.А., Калиниченко И.М., Щербаков А.В. Флора Средней России: Аннотированная библиография. М.: Изд-во Центра охраны дикой природы. 2002. 60 с.
8. Губанов И.А., Кисилёва К. В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Определитель сосудистых растений центра Европейской России. М.: Изд-во «Аргус», 1995. 558 с.: ил.
9. Гуленкова М. А., Красникова А. А. Летняя полевая практика по ботанике. М.: Просвещение, 1986.
10. Еленевский А. Г., Соловьева М.П., Ключникова Н.М. Практикум по систематике растений и грибов. М.: Академия, 2001. 159 с.: илл.
11. Еленевский А. Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Ботаника высших, или наземных, растений. 2-е издание исправленное. М.: Издательский центр «Академия», 2001. 428 с. с илл.
12. Красная книга Смоленской области // Отв. ред. Круглов Н. Д. Смоленск: Смол. Гос. Пед. Ун-т, 1997.
13. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. М., 2006. 600 с.
14. Миркин Б. М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности. М.: Логос, 2002. 262 с.: ил.
15. Работнов Т. А. Фитоценология. М., 1983. 296 с.; М., 1992. 352 с.

16. Тиходеева М. Ю. Практическая геоботаника (анализ состава растительных сообществ): Учебное пособие / Тиходеева М.Ю., Лебедева В.Х. - СПб:СПбГУ, 2015. - 166 с.: ISBN 978-5-288-05635-2
17. Садчиков, А. П. Гидробиотаника: прибрежно-водная растительность : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. П. Садчиков, М. А. Кудряшов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 241 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-05208-4.
18. Василевич В. И. Очерки теоретической фитоценологии. Л., 1983. 248 с.
19. Жизнь растений // Под общей редакцией Федорова А. А. Т. 1-6. М.: Просвещение, 1978-1981.
20. Неронов В.В. Полевая практика по геоботанике в средней полосе Европейской России. М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2002. 139 с.: ил.
21. Прохоров В.П. Ботаническая латынь. М.: Академия, 2004. 272 с.
22. Садчиков А.П. Гидробиотаника: Прибрежно-водная растительность. М.: Академия, 2005. 240 с.: ил.
23. Тимонин А.К., Соколов Д. Д., Шипунов А. Б.. Систематика высших растений: учебник для студ. Высш. учеб. заведений. Т. 4, в 2 кн. – Кн. 2 – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 352 с.
24. Федорук А.Т. Ботаническая география. Изд-во БГУ им.В.И.Ленина, 1976.

СЕМЕСТР 4

Список основной литературы .

1. Анатомия беспозвоночных: пиявка, прудовик, дроздофила, таракан, рак: Лабораторные животные: Учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по биол. и мед. спец./ Авт.: А.Д. Ноздрачев, Е.Л. Поляков, В.П. Лапицкий и др; Под ред. А.Д. Ноздрачева. - СПб.: Лань, 1999. - 318 с.
2. Банников А. Г., Даревский И. С., Рустамов А. К. Земноводные и пресмыкающиеся СССР. М., Мысль, 1969.
3. Бей-Биенко Г. Я. Общая энтомология. М., Высшая школа, 1980. Бондаренко Н. В., Поспелов С. М. Персов. Н. П. Общая и сельскохозяйственная энтомология. М., Колос, 1983.
4. Бобринский Н.А. Кузнецов Б. А., Кузякин А.П. Определитель млекопитающих СССР. М., Просвещение, 1965.
5. Воронцов А. И., Мозолевская Е. Г. Практикум по лесной энтомологии. М., Высшая школа.
6. Воронцов А. И. Лесная энтомология. М., Высшая школа, 1982.
7. Круглов, Николай Данилович Моллюски семейства прудовиков (Lymnaeidae gastropoda pulmonata) Европы и Северной Азии): Особенности экологии и паразитологическое значение/ Н. Д. Круглов ; Федер. агентство по образованию, Смол. гос. пед. ун-т, Лаб. биоразнообразия мониторинга. - Смоленск: СГПУ, 2005. - 507 с.
8. Гладиов Н. А. и др. Определитель птиц СССР. М., Высшая школа, 1964.
9. Дерим-Оглу Е. Н., Леонов Е. А. Учебно-полевая практика по зоологии позвоночных. М., Просвещение, 1979.
10. Измайлов И. В. и др. Биологические экскурсии. М., Просвещение, 1983.
11. Кузнецов В. А. Определитель позвоночных животных фауны СССР. ч. 1, 2, 3. М., Просвещение, 1974 – 1975.
12. Лебедев В. Д. и др. Рыбы СССР. Мысль, 1969.
13. Мамаев Б. М. Определитель насекомых по личинкам. М., Просвещение, 1972.
14. Мамаев Б. М., Медведев Л. Н., Правдин Ф. Н. Определитель насекомых Европейской части СССР. М., Просвещение, 1976.

15. Михеев А. В. Определитель птичьих гнезд. М., Просвещение, 1975.
16. Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Том 1. Зоопланктон/ Под редакцией В.Р. Алексеева и С.Я. Цалолихина. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. – 495 с., ил.
17. Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Том 2. Зообентос/ Под редакцией В.Р. Алексеева и С.Я. Цалолихина. – М-СПб: Товарищество научных изданий КМК, 2016. – 457 с., ил.
18. Потапов И. В. Зоология с основами экологии животных: Учеб. пособие для студ. пед. вузов по спец. 031200- Пед. и метод. нач. образования. - М.: Академия, 2001. - 291,[1] с.
19. Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии. М., Цитадель-трейд, 2002.

Список дополнительной литературы

1. Березкина Г. В. Некоторые вопросы морфологии размножения пресноводных гребнежаберных моллюсков (GASTROPODA: PECTINIBRANCHIA) Европейской части России/ Г. В. Березкина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Смол. гос. ун-т; науч. ред. М.Ю. Гильденков. - Смоленск: СмолГУ, 2011.
2. Гусев В. И., Римский-Корсаков М. Н. Определитель повреждений лесных и декоративных деревьев и кустарников. М., Гослесбумиздат, 1951.
3. Хейсин Е. М. Краткий определитель пресноводной фауны. М., Учпедгиз, 1962.

7. Перечень ресурсов сети «Интернет» для проведения практики

- ru.wikipedia.org; ru-ecology.info; booksee.org; bibliolink.ru; <http://fatpoint.ru>
www.gnpbu.ru – Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского Российской академии образования (ГНПБ РАО).
<http://www.shpi.ru> - Государственная публичная историческая библиотека России (ГПИБ).
<http://fatpoint.ru/> - образовательный портал
<http://ethology.ru/> - образовательный портал
<https://www.zin.ru/labs/marine/papers/%D0%9A%D0%B8%D1%8F%D1%88%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB-Bivalvia.pdf> - Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Том 2. Зообентос/ Под редакцией В.Р. Алексеева и С.Я. Цалолихина. – М-СПб: Товарищество научных изданий КМК, 2016. – 457 с., ил.

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), лицензия 66975477 от 03.06.2016 (бессрочно).

Обучающимся обеспечен доступ к ЭБС «Юрайт», ЭБС «IPRbooks», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, а также доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

9. Описание материально-технической базы для проведения практики

Для проведения камеральной обработки материала в ходе полевой практики задействованы аудитории учебных корпусов базы СмолГУ «Чистик», оборудованные мебелью для хранения учебно-наглядных пособий, гербарных коллекций, увеличительной техники (микроскопы, бинокляры). Для проведения практики используются гербарные сетки, лопатки для выкапывания растений, газеты для сушки растений.

Кроме этого для проведения фаунистических исследований также используется: сачки воздушные и водные, энтомологические и канцелярские булавки (100 и 40 на 3), пинцеты, расправилки для бабочек, матрасики ватные, морилки, пластины пенопластовые, бумага белая, картон для изготовления коробок, аквариум, степлер, террариум, дачки, стаканчики пластиковые 200 г. (ловушки Барбера), кислота уксусная, бутылки пластиковые ловчие цилиндры, хлороформ для заправки морилок, чашки Петри, банки пол-литровые для сбора водной фауны, пробирки, определители видов различных групп животных (см. список литературы).

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6314D932A1EC8352F4BBFDEFD0AA3F30

Владелец: Артеменков Михаил Николаевич

Действителен: с 21.09.2022 до 15.12.2023