

*Аннотации
рабочих программ практик*
основной образовательной программы высшего образования

Направление подготовки – 05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) ООП – «Природопользование»

Уровень подготовки – бакалавриат (академический)

Б2.У.1 Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (ботаника)

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель практики

Цель практики: закрепление знаний студентов по систематике, морфологии, биологии и экологии преимущественно травянистых растений, естественно растущих и культивируемых на территории России, а также их фитоценотической роли и их хозяйственной значимости.

2. Задачи практики

Задачи практики состоят в следующем:

- закрепить на практике диагностические признаки различия травянистых растений и кустарничков по вегетативным и репродуктивным органам, их систематическое положение, биологические и экологические особенности, фитоценотическую роль и хозяйственное значение;
- изучить видовое разнообразие преимущественно травянистых растений и кустарничков ботанических садов и парков Санкт-Петербурга и прилегающих к городу районов;
- отработать методику гербаризации травянистых растений, и их определения по определителю;
- освоить методику выделения растительных ассоциаций и первичной обработки геоботанических описаний.

3. Способ проведения практики

Стационарная; выездная.

4. Форма проведения практики

Форма проведения: дискретная по видам практик.

5. Содержание

Учебная практика по ботанике состоит из трех этапов.

1 этап:

на первом этапе проводится инструктаж по технике безопасности во время проведения практики; консультация по сбору тематического материала, необходимого для морфологического анализа, определения растения, правил поведения в природе. Получение индивидуального задания. Правила сбора, сушки и гербаризации растений.

2 этап:

- знакомство с аборигенной и адвентивной флорой, ее эколого-биологическими особенностями;
- экскурсии в различные растительные сообщества района практики. Посещение леса, луга, знакомство с прибрежно-водной растительностью и др.;
- сбор материала.

3 этап:

- монтировка гербария;
- подготовка отчета;
- сдача зачета по итогам учебной практики.

Каждый день учебной практики состоит из двух этапов работы студентов:

- наблюдения, исследования и сбора материала в природе;

– камеральная обработка ботанического материала в аудитории, записи в дневнике и оформление собранного материала.

Самостоятельная работа:

- изучение луговой растительности: видовое разнообразие, анатомо-морфологические и физиологические особенности в связи с местообитанием;
- знакомство с растениями светлохвойного, темнохвойного, лиственного и смешанного лесов: видовое разнообразие, особенности в связи с местообитанием;
- изучение водной и прибрежной растительности, растений болот: видовое разнообразие и приспособительные особенности в связи с местообитанием;
- знакомство с сорно-рудеральной растительности: видовое разнообразие и приспособительные особенности в связи с местообитанием;
- подготовка к зачету.

6. Требования к результатам освоения

Благодаря освоению практики, выпускник должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-2 - обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.

ПК-1 - способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике.

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

В результате прохождения практики студент должен:

Знать:

- систему растительного мира и основные правила ботанической номенклатуры, основные понятия ботаники, основные закономерности строения растений на разных уровнях их структурной организации;
 - индикаторную роль растений;
 - редкие и исчезающие виды;
 - состав растительности в урбанизированной среде;
 - рудеральную растительность;
- роль дикорастущих растений в напочвенном покрове леса, луга, опушек, вырубок, болот и т.д., в озеленении, их лекарственное значение в конкретных климатических условиях;
- методы исследований и специальную литературу в области ботаники;
 - основные методы сушки и гербаризации растений;
 - о проблемах научных исследований.

Уметь:

- давать характеристику растительного мира и условий жизни растений;
- ориентироваться в терминологической системе;
- анализировать растения по вегетативным (корень и побег) и репродуктивным (цветок, плод, семя) органам;
- исследовать компоненты лесных биоценозов;
- проводить анатомо-морфологическое описание и определение растений по определителям;
- гербаризировать растения и проводить описание фитоценозов;
- пользоваться полевыми инструментами и приборами;
- проводить простые полевые наблюдения за ростом, развитием, цветением, опылением и

размножением растений;

- математически обрабатывать информацию для решения исследовательских задач в области ботаники.

Владеть:

- ботаническим понятийным аппаратом;
- техникой микроскопирования препаратов растительных объектов;
- навыками выделения систематического положения растения;
- навыками сбора растений и их гербаризации; методами описания фитоценозов и растительности.
- навыками использования современных технических средств и информационных технологий при решении исследовательских и аналитических задач в области ботаники.
- современными математическими методами обработки информации и анализа данных в работах исследовательского типа.

Б2.У. 2 Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (география)

Объем дисциплины – 1 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель практики

Цель практики: практика призвана углубить и закрепить теоретические знания, умения и навыки студентов по дисциплине, которая относится к базовой части программы обучения.

2. Задачи практики

Задачи практики состоят в следующем:

- выработка навыков наблюдений географических явлений и процессов;
- развитие навыков исследовательской работы и научного творчества;
- приобретение навыков камеральной обработки полевого материала и его графического отображения;
- выработка комплексного подхода к оценке природных явлений;
- приобретение навыков обращения с простейшими геодезическими инструментами, метеорологическими приборами, необходимыми для работы на производстве;
- получение навыков полевой диагностики почв лесной зоны;
- умение выявлять и анализировать взаимосвязи между основными компонентами природы.

3. Способ проведения практики

Стационарная; выездная.

4. Форма проведения практики

Форма проведения: дискретная по видам практик.

5. Содержание

В содержание учебной практики входит знакомство и работа с картами и производством метеорологических, почвенных и геоботанических исследований на местности.

Подготовительный период

1. Знакомство с целью, задачами и программой практики. Формирование бригад. Обеспечение их инвентарем.

2. Метеорологические наблюдения.

3. Экскурсия в музей почвоведения г. Санкт-Петербург. Знакомство с открытиями В.В. Докучаева. Тема «Природные зоны территории РФ».

Полевой период

1. Ориентирование на местности и маршрутная глазомерная съемка.

2. Закладка пробной площади и определение компонентов лесопаркового фитоценоза.
3. Почвенные исследования.
4. Метеорологические наблюдения.
5. Геоботанические описания.
6. Изучение фитолимата.

Камеральный период

1. Приобретение навыков анализа и обобщения полевых материалов практики.
2. Овладение навыками составления картографического материала.

График полевой практики.

- 1 день. Инструктаж по технике безопасности. Цель, задачи и программа практики.
- 2 день. Ориентирование на местности и маршрутная глазомерная съемка. Закладка пробной площади и определение компонентов лесопаркового фитоценоза. Почвенные исследования. Метеорологические наблюдения.
- 3 день. Геоботанические описания. Метеорологические наблюдения. Изучение фитолимата.
- 4 день. Камеральный период. Оформление отчета, графических приложений. Защита отчета.

6. Требования к результатам освоения

Благодаря освоению практики, выпускник должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-3 владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования.

ПК-14 - владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии.

В результате прохождения практики студент должен:

Знать.

- термины и определения в области в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения
- - основные компоненты литосферы.
- термины и определения в области в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения
- - основные компоненты литосферы.

Уметь:

- на основе литературных и картографических материалов давать комплексную характеристику природных объектов;
- применять полученные знания области экологии и природопользования в практической деятельности.
- ориентироваться по топографическим картам;
- использовать сравнительный, аналитический, картографический методы исследования;
- выявлять и анализировать причинно-следственные связи влияющих на становление, развитие, структуру, функционирование и динамику ландшафтов;

Владеть:

практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения:

- - методами статистической обработки полевых данных, проведения ландшафтных исследований;
- работы с электронными картами;

Б2.У. 3 Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных

умений и навыков (почвоведение)

Объем дисциплины – 2 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель практики

Цель практики: получить первичные профессиональные умения и навыки в сфере исследования почв и знания и умения в области гидрологии и закрепить на практике теоретические основы гидрологии.

2. Задачи практики

Задачи практики состоят в следующем:

- углубление знаний по морфологии и классификации почв;
- обобщение практических знаний в области лесных почв,
- научить научному обоснованию и практической реализации восстановления и создания устойчивых насаждений.

3. Способ проведения практики

Стационарная; выездная.

4. Форма проведения практики

Форма проведения: дискретная по видам практик.

5. Содержание

В содержание учебной практики входит знакомство и работа с картами и производством почвенных исследований на местности.

Подготовительный период

1. Ознакомление с имеющейся картографической основой и приемами полевых работ.
2. Организация студенческих бригад и их снаряжение.

Полевой период

1. Овладение методикой составления полевого абриса и предварительного нанесения границ почвенных выделов.
2. Освоение правил выбора мест для закладки почвенных разрезов, прикопок и техники их заложения.
3. Овладение методикой полного полевого морфологического описания почвенных разрезов и отбора образцов почвы для лабораторных анализов.
4. Овладение навыками взятия почвенных монолитов.
5. Ознакомление с методикой крупномасштабного почвенного картирования с использованием различных планово-картографических материалов.
6. Замеры поверхностных скоростей водотока и расчет коэффициентов фильтрации.

Камеральный период

1. Приобретение навыков анализа и обобщения полевых материалов практики.
2. Овладение навыками составления окончательных вариантов почвенных планов.

График полевой практики.

- 1 день. Организационные мероприятия на кафедре, получение снаряжения. Разбивка на бригады, инструктаж по технике безопасности проведения полевых работ.
- 2 день. Знакомство с городскими почвами.
- 3-4 дни. Выезд в учебно-опытный лесхоз. Экскурсии по наиболее распространенным почвам района исследований.
- 5 день. Расстановка бригад по участкам. Ознакомление с территорией. Работа на участках. Выбор характерных мест для закладки почвенных разрезов. Закладка почвенных разрезов и их морфологическое описание. Уточнение границ почвенных выделов путем закладки почвенных прикопок.
- 7 день. Работа на осушенных участках. Определение коэффициентов фильтрации и поверхностных скоростей водотока.
- 8 день. Сдача участков руководителю практики. Взятие монолитов. Отбор образцов для агрохимических анализов. Анализ полевых материалов. Составление почвенного плана в заданном масштабе. Обобщение полевых материалов и составление отчета. Сдача зачетов

по полевой практике.

6. Требования к результатам освоения

Благодаря освоению практики, выпускник должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-3- владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования;

ПК-14- владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии

В результате прохождения практики студент должен:

Знать:

- основные термины и определения;
- методику отбора почвенных проб;
- закономерности почвообразовательного процесса;
- лесорастительные свойства почв;
- рациональное использование и пути повышения их плодородия;
- влияние лесохозяйственных мероприятий на почву;
- экологические основы охраны почв.

Уметь:

- проводить полевые исследования;
- оценивать полученную информацию.
- проводить полевые исследования почв;
- оценивать их лесорастительные свойства;
- проводить картографирование почв;
- разрабатывать рекомендации по улучшению и использованию почв
- рассчитывать расход воды из водоемов;
- определять коэффициенты фильтрации.

Владеть:

- математическими методами для проведения исследований.
- методами полевых исследований почв - закладка почвенных разрезов, морфологическое описание почвенных горизонтов, взятие почвенных образцов для анализов, взятие почвенных монолитов из почвенных разрезов.
- методами проведения стандартных испытаний по определению показателей максимального и минимального стока;
- методиками проведения расчетов.
- навыками работы с компьютером и техническими средствами;
- навыками работы в лаборатории.

Б2.У. 4 Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (анатомия и физиология растений)

Объем дисциплины – 1 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель практики

Целью практики является ознакомление студентов с методами изучения процессов жизнедеятельности растений в естественных условиях.

2. Задачи практики

Задачи практики состоят в следующем:

- углубление знаний по формированию системных взглядов на структурно-функциональную организацию растительных организмов;
- расширить знания о взаимоотношении процессов жизнедеятельности растений с окружающей средой;

- научить будущих специалистов лесного хозяйства обосновывать принципы ведения правильного хозяйства на основании полученных знаний о биологии растений;
- подготовить будущих специалистов лесного хозяйства к использованию знаний о биологии растений в своей профессиональной деятельности.

3. Способ проведения практики

Стационарная; выездная.

4. Форма проведения практики

Форма проведения: дискретная по видам практик.

5. Содержание

Программа практики включает темы, которые отражают работу студентов в дендропарке СПб лесотехнического университета:

1. Изучение параметров водного режима древесных растений с целью ознакомления студентов с методикой определения интенсивности транспирации и потери водного запаса листьев весовым методом с помощью торсионных весов.
2. Изучение светового режима под пологом древостоя.
3. Определение интенсивности фотосинтеза листьев методом ассимиляционных колб.

6. Требования к результатам освоения

Благодаря освоению практики, выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

ОПК-2 - владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, 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, экологии 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-1 – способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике;

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

В результате прохождения практики студент должен:

Знать:

- основные термины и определения;
- основные законы физики;
- основные законы химии;
- основные законы биологии;
- основные законы экологии;
- основные принципы неистощительного природопользования;
- современные динамические процессы в природе и техносфере;
- состояние геосфер Земли;
- направление эволюции биосферы;
- глобальные экологические проблемы;
- нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике
- теоретические основы биогеографии,
- теоретические основы экологии животных,
- теоретические основы экологии растений
- теоретические основы экологии микроорганизмов.

Уметь:

- использовать методы химического анализа;
- применять знания о современных динамических процессах в природе и техносфере;
- применять знания о состоянии геосфер Земли,
- осуществлять прогноз техногенного воздействия на окружающую среду.
- применять знания по теоретические основы биогеографии
- применять знания по теоретические основы экологии животных
- применять знания по теоретические основы экологии растений
- применять знания по теоретические основы экологии микроорганизмов

Владеть:

- методами отбора и анализа геологических и биологических проб;
- навыками идентификации и описания биологического разнообразия;
- современными методами количественной обработки информации.
- методами разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- способностью осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биогеографии, экологии растений, экологии животных, экологии микроорганизмов.

АННОТАЦИЯ

Б2.У. 5 Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (лесная энтомология и беспозвоночные)

Объем дисциплины – 1 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель практики

Целью практики является закрепление знаний, полученных студентами при изучении курса «Лесная энтомология и беспозвоночные», ознакомление с основными видами лесных беспозвоночных, в первую очередь насекомых-вредителей леса, методами и приёмами осуществления лесопатологических обследований, проведение работ по лесоэнтомологическому мониторингу; натурное ознакомление с лесными энтомокомплексами в древостоях различного состава, возраста, типов леса. Приобретение студентами навыков сбора насекомых на разных фазах их развития, их консервации, сбора и определения повреждений, наносимых насекомыми-фитофагами древесным растениям.

2. Задачи практики

Задачи практики:

1. ознакомление с основными видами лесных беспозвоночных, в первую очередь насекомых-вредителей леса;
2. проведение рекогносцировочного лесопатологического обследования части квартала; выявление участков леса с массовым размножением вредителей или с повышенным текущим отпадом и оценка их санитарного состояния путём закладки временных пробных площадей; выявление видового состава насекомых-вредителей и беспозвоночных животных;
3. оценка санитарного состояния древостоев на постоянных пробных площадях; анализ модельных деревьев для оценки состояния популяций стволовых насекомых;
4. сбор насекомых и повреждений для знакомства с видовым разнообразием и для пополнения энтомологических коллекций, необходимых для учебного процесса.

3. Способ проведения практики

Стационарная; выездная.

4. Форма проведения практики

Дискретная по видам практик.

5. Содержание

Программа практики включает темы, которые отражают работу студентов на временных и постоянных пробных площадях, расположенных в лесах Ленинградской области:

1. Ознакомление с инструктажем по технике безопасности при работе в лесу. Знакомство с целью, задачами и программой практики. Ознакомление с особенностями насаждений лесхоза как среды обитания насекомых, историей изучения энтомофауны, случаями массовых размножений фитофагов в прошлом, роли лесхоза в становлении лесной энтомологии и лесозащиты в России. Ознакомление с методами сбора и консервации насекомых, со сбором повреждений в природе, с видами, находящимися под охраной и не подлежащими сбору. Ознакомление с видовым составом насекомых и наносимыми ими повреждениями по маршруту, позволяющему охватить питомники, молодняки естественного и искусственного происхождения главнейших лесообразующих пород, древостои на фазах жердняка, средневозрастных и спелых. Во всех случаях особое внимание уделяется насекомым-фитофагам, паразитическим и хищным энтомофагам и другим обитателям лесных биогеоценозов. Ознакомление с категориями состояния деревьев в соответствии с действующими инструкциями, вскрытие недостатков принятого в практике метода.

Оставшееся время предоставляется для самостоятельных работ по сбору насекомых и наносимых ими повреждений. Для более рационального осуществления этого вида работ каждая бригада получает конкретное задание по целевому сбору в виде небольшого исследования: по определённым видам древесных растений, по определённым типам повреждений, по определённым экологическим группировкам насекомых.

2. Проведение рекогносцировочного обследования квартала или его части. Каждая бригада осуществляет рекогносцировочное обследование в одном из кварталов лесничества, собирая насекомых разными методами, фиксируя наличие повреждений древесных растений различными видами хвое-листогрызущих и стволовых насекомых. Проводится рекогносцировочное обследование состояния древесных растений. Обучающиеся закладывают временные пробные площади или проводят учеты на непрошедших ходовых линиях ленточного типа. Для каждого участка даётся общая оценка состояния растительности и намечаются последующие мероприятия.

В программу второго дня могут быть внесены изменения, связанные с возникшей необходимостью обследования увеличения плотности популяций насекомых. Проведение детальных учетных работ на пробных площадях, с целью установления видового состава энтомокомплексов дендробионтных насекомых и определения плотности популяций. Каждая бригада закладывает постоянную пробную площадь в соответствии с существующими правилами либо осуществляет все работы на уже существующей пробной площади с ранее проведённой нумерацией и привязкой координат. На пробных площадях проводится поперечный перебор с установлением категории состояния каждого дерева, его диаметра по 2- или 4-сантиметровым ступеням толщины, видовой состава стволовых насекомых, заселяющих, развивающихся или уже закончивших свое развитие на деревьях, отнесенных к сухостою разных лет образования, ветровальных и буреломных деревьях, а также на деревьях с попытками поселения насекомых. Затем проводится описание видового состава. Дается общее заключение о состоянии древостоя, причинах, приведших к этому состоянию, намечаются лесозащитные мероприятия.

Вторая часть работы заключается в анализе короедного модельного дерева, которое выбирается из числа отпавших в прошлом вегетационном периоде. Из-за раннего проведения практики анализ сухостоя текущего года не может быть осуществлен полноценно из-за незавершенности цикла развития насекомых под корой. Анализ проводится одним из трех способов: на одной палетке по середине района поселения; по трем палеткам расположенным по середине каждой трети района поселения; на палетках по 2-метровым отрубкам, на которые разбивается район поселения. Устанавливаются главнейшие популяционные показатели в расчете на палетку, дерево, пробную площадь и 1 га. Определяются плотность поселения, коэффициент полигамности, продукция, короедный запас, короедный прирост, плодовитость самок, кормообеспеченность, энергия размножения. Если по пробной площади имеются результаты работ предшествующего

года, то устанавливается коэффициент размножения по родительскому и молодому поколениям.

3. Обобщение и анализ полученного материала, изучение литературы, подготовка отчета, приведение в порядок гербария и сдача зачета преподавателю побригадно с обязательным присутствием каждого члена бригады.

6. Требования к результатам освоения

Благодаря освоению практики, выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

ОПК-2 - владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии 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-1 - способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике; умение применять современные методы исследования лесных и урбо-экосистем (научно-исследовательская деятельность);

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

В результате прохождения практики студент должен:

Знать:

- основные термины, понятия и определения в области лесной энтомологии;
- основной видовой состав вредителей древесных пород;
- методы проведения лесоэнтомологических обследований;
- методы определения видового состава вредителей;
- биологию основных видов дендробионтных насекомых;
- методы оценки видового разнообразия насекомых;
- методы оценки состояния древесных растений в связи с повреждениями вредителями;
- методы сбора и выявления дендробионтных насекомых в разных типах экосистем;
- методами определения видов дендробионтных насекомых и, в особенности, вредителей;
- методы лесопатологических обследований;
- основные принципы формирования энтофауны в разных географических зонах;
- особенности формирования фауны в зонах таёжных, смешанных и широколиственных лесов.

Уметь:

- определять виды и группы вредителей по имаго и личинкам;
- составить описание видового состава дендробионтных насекомых;
- проводить сравнительный анализ видового состава энтомофауны в разных экосистемах;
- исследовать видовой состав дендробионтных насекомых;
- проводить наблюдения, измерения в составе научных экспериментов, анализировать результаты и формулировать выводы, участвовать в выполнении отдельных разделов научных исследований в составе творческого коллектива;
- сопоставить структуру энтомофауны в разных географических зонах;
- выделить доминантные группы насекомых дендрофагов в разных географических зонах.

Владеть:

- методами определения видов и групп насекомых;
- методами оценки видового разнообразия энтомофауны;

- основными методами лесопатологического обследования;
- современными методами анализа состояния насаждений в аспекте повреждения вредителями;
- современными методами оценки видового разнообразия насекомых;
- современными методами анализа энтомофауны в разных географических зонах;
- методами анализа структуры энтомокомплексов дендрофагов в разных географических зонах.

Б2.У. 6 Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (лесоведение и лесоводство)

Объем дисциплины – 1 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель практики

Целью практики является углубление и закрепление теоретических знаний о природе леса для качественного и эффективного выполнения мероприятий по его сохранению, повышению устойчивости и производительности.

2. Задачи практики

Задачи практики состоят в следующем:

- дать студентам углубленные знания о лесе как составной части окружающей среды;
- углубление знаний по морфологии и экологии леса, классификации и динамики лесов;
- изучение биоразнообразия и тенденций роста лесов, как наиболее актуальной задачи современной науки;
- обобщить знания о лесе, полученные студентами при изучении ряда смежных дисциплин естественнонаучного цикла;
- обобщение знаний о лесе, накопленных многими поколениями исследователей из разных областей лесной науки;
- научить будущих специалистов лесного хозяйства обосновывать принципы ведения правильного хозяйства на основании полученных знаний о природе леса;
- подготовить будущих специалистов лесного хозяйства к использованию знаний о природе леса в своей профессиональной деятельности;
- научить применять современные методы исследования лесных экосистем.

3. Способ проведения практики

Стационарная; выездная.

4. Форма проведения практики

Форма проведения: дискретная по видам практик.

5. Содержание

Программа практики включает темы, которые отражают работу студентов на временных и постоянных пробных площадях, расположенных в лесничествах Ленинградской области:

1. Ознакомление с инструктажем по технике безопасности при лесоводственных исследованиях. Знакомство с целью, задачами и программой практики. Знакомство с постоянными пробными площадями. Закладка временных пробных площадей. Подготовка исходных материалов для лесоводственных исследований. Объяснение методики лесоводственных исследований.
2. Лесотипологическое обследование пробной площади.
3. Учет подлеска и естественного лесовозобновления хвойных пород под пологом леса или на вырубке.
4. Изучение видового состава и структуры живого напочвенного покрова под пологом леса или на вырубке.
5. Изучение фитолимата в разных типах леса.

6. Требования к результатам освоения

Благодаря освоению практики, выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:
ОПК-2 способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию.

ПК-1 способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике.

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

В результате прохождения практики студент должен:

Знать:

- основные компоненты лесных и урбоэкосистем: растительный и животный мир, почвы;
- строение и свойства лесного биогеоценоза;
- свойства лесных экосистем, роль компонентов биоценозов, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в функционировании и динамике лесных экосистем;
- факторы лесообразования;
- классификации типов леса и лесорастительных условий;
- средообразующую роль леса и пути ее усиления;
- закономерности динамики фитоценозов, роста и формирования древостоев;
- особенности процесса естественного лесовозобновления;
- особенности смены пород;
- методы исследований компонентов лесных фитоценозов.

Уметь:

- исследовать компоненты лесных биоценозов;
- различать типы леса и типы лесорастительных условий;
- давать лесотипологическую характеристику лесных насаждений;
- определять состав, структуру и показатели продуктивности лесных насаждений;
- анализировать успешность естественного лесовозобновления под пологом древостоев, на вырубках и гарях;
- оценивать напряженность ценотических отношений между деревьями, видами, ярусами;
- оценивать состояние леса и степень выполнения ими почвозащитных, водоохраных и рекреационных функций;
- оценивать и анализировать воздействие отрицательных факторов на лес (биотических и антропогенных), предотвращать или лимитировать их влияние на лес;
- проводить наблюдения, измерения в составе научных экспериментов, анализировать результаты и формулировать выводы, участвовать в выполнении отдельных разделов научных исследований в составе творческого коллектива;
- использовать полученные знания в практической деятельности.

Владеть:

- основными методами определения показателей продуктивности, устойчивости и видового разнообразия лесных фитоценозов;
- методами анализа экологических факторов и оценки их влияния на лесные экосистемы;
- методами оценки успешности естественного лесовозобновления.

Б2.У. 7 Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (общая экология)

Объем дисциплины – 2 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины

Учебная практика бакалавров является частью подготовки высококвалифицированных специалистов. На учебной практике студенты профессионально знакомятся с состоянием насаждений, оценивают повреждения древесно-кустарниковых пород, оценивают напочвенный покров.

2. Задачи изучения дисциплины

-способствовать приобретению исходных практических инженерных навыков по выбранной специальности.

-закрепить, расширить, углубить и систематизировать теоретические знания и практические навыки студентов по дисциплинам: «Экология», «Микробиология», «Охрана окружающей среды» на основе самостоятельной работы на конкретном рабочем месте;

3. Способ проведения практики

Стационарная; выездная.

4. Форма проведения практики

Форма проведения: дискретная по видам практик.

5. Содержание

Тема: Оценка состояния лесных экосистем в зоне антропогенного воздействия.

1. Разбивка шести пробных площадей через 500 м от города, последняя пробная площадь на расстоянии 2500 м, описание пробных площадей, оценка состояния деревьев.
2. Обработка материалов, составление отчета.
3. Защита отчетов, зачет.

6. Требования к результатам освоения

Для полноценного усвоения учебного материала по экологии студентам необходимо иметь прочные знания по физике, химии, математике, биологии, анатомии и физиологии растений, ботанике, метеорологии.

Результаты освоения ООП (компетенции), на формирование которых ориентировано изучение дисциплины. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-4 – владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды.

ОПК-7 – способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.

ПК-1- способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике;

ПК-20- владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.

В результате прохождения практики студент должен:

Знать:

- влияние антропогенного фактора на природу;
- стадии сукцессионной динамики древостоев;
- особенности контроля за качеством окружающей среды;

Уметь:

- решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;
- описывать структуру древостоев;
- предвидеть последствия антропогенного вмешательства;

Владеть:

- решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков с их применением в нетипичных ситуациях;

- методами обработки и синтеза полевой и лабораторной экологической информации;
- методами лесоправления.

Б2.У. 8 Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (лесная фитопатология и защита леса)

Объем дисциплины – 1 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель практики

Целью практики является закрепление знаний, полученных студентами при изучении курса «Лесная фитопатология и защита леса», ознакомление с основными видами фитопатогенных организмов, вызывающими инфекционные заболевания, приводящие к гибели древесных пород в питомниках, культурах и в насаждениях; методами и приёмами осуществления лесопатологических обследований, проведение работ по фитопатологическому мониторингу; натурное ознакомление с типами болезней в древостоях различного состава, возраста, типов леса. Приобретение студентами навыков сбора гербарных образцов, и определения повреждений, наносимых фитопатогенными организмами древесным растениям.

2. Задачи практики

Задачи практики:

1. ознакомление с основными видами фитопатогенных организмов, в первую очередь грибных заболеваний леса;
2. проведение рекогносцировочного лесопатологического обследования части квартала; выявление участков леса с очагами опасных заболеваний или с повышенным текущим отпадом и оценка их санитарного состояния путём закладки временных пробных площадей; выявление типов болезней и видового состава их возбудителей;
3. оценка санитарного состояния древостоев на временных и постоянных пробных площадях;
4. сбор плодовых тел трутовиков и гербарных образцов повреждений грибами для знакомства с видовым разнообразием и для пополнения фитопатологической коллекции, необходимой для учебного процесса.

3. Способ проведения практики

Стационарная; выездная

4. Форма проведения практики

Дискретная по видам практик.

5. Содержание

Программа практики включает темы, которые отражают работу студентов на временных пробных площадях, расположенных в лесничествах Ленинградской области:

1. Ознакомление с особенностями насаждений лесхоза как среды развития фитопатогенных организмов, историей изучения грибных заболеваний, случаями развития их очагов в прошлом. Ознакомление с методами сбора плодовых тел грибов, со сбором повреждений фитопатогенными организмами в природе. Ознакомления с видовым составом патогенных организмов и типами болезней, вызываемыми ими в питомнике, молодняках естественного и искусственного происхождения главнейших лесобразующих пород, древостоях на фазах жердняка, средневозрастных и спелых. Ознакомление с видовым составом, формирующимся на порубочных остатках и в местах хранения заготовленной древесины. Ознакомление с категориями состояния деревьев в соответствии с действующими инструкциями, вскрытие недостатков принятого в практике метода.

2. Проведение рекогносцировочного обследования квартала или его части. Каждая бригада осуществляет рекогносцировочное обследование в одном из кварталов лесничества, фиксируя наличие болезней и патологий древесных растений различными видами фитопатогенных организмов, выявляя выдел с очагами их развития. В этих

выделах проводят перечет деревьев по ступеням толщины и категориям санитарного состояния. Закладывают временные пробные площади или проводя учеты на непровешенных ходовых линиях ленточного типа. Для каждого выдела даётся общая оценка его состояния и намечаются лесозащитные мероприятия профилактического и истребительного характера.

3. Проведение детальных учетных работ на пробных площадях, с целью установления состояния насаждения, размера и динамики отпада. На пробных площадях проводится подеревный перечет с установлением категории состояния каждого дерева, его диаметра по 2- или 4-сантиметровым ступеням толщины, видового состава фитопатогенных организмов. На основании перечета для всей пробной площади устанавливается средний балл состояния. Даётся общее заключение о состоянии древостоя, причинах, приведших к этому состоянию, намечаются лесозащитные мероприятия. Вторая часть работы – анализ короедного модельного дерева, которое выбирается из числа отпавших в прошлом вегетационном периоде. Анализ проводится одним из трех способов: на одной палетке по середине района поселения; по трем палеткам расположенным по середине каждой трети района поселения; на палетках по 2-метровым отрубкам, на которые разбивается район поселения. Устанавливаются главные популяционные показатели в расчете на палетку, дерево, пробную площадь и 1 га. Определяются плотность поселения, коэффициент полигамности, продукция, короедный запас, короедный прирост, плодовитость самок, кормообеспеченность, энергия размножения. Если по пробной площади имеются результаты работ предшествующего года, то устанавливается коэффициент размножения по родительскому и молодому поколениям.

4. Обобщение и анализ полученного материала, подготовка отчета, приведение в порядок гербария и сдачу зачета преподавателю побригадно с обязательным присутствием каждого члена бригады.

6. Требования к результатам освоения

Благодаря освоению практики, выпускник должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-2 владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии 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-1 способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике

ПК-15 владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов

В результате прохождения практики студент должен:

Знать:

- технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды, в т.ч. методы защиты леса;

- нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования, в т.ч. проведения лесопатологического обследования;

- базовые методы геохимических и геофизических исследований, в т.ч. лесопатологических обследований.

Уметь:

- наблюдать, компоненты лесных и урбо-экосистем;
- исследовать компоненты лесных и урбо-экосистем;
- описывать компоненты лесных и урбо-экосистем
- обрабатывать, анализировать и синтезировать полевые и лабораторные экологические информации, в том числе результаты лесопатологических обследований.

Владеть:

- теоретическими основами прогноза техногенного воздействия и его влияния на развитие вредителей и болезней леса, вызываемых фитопатогенными организмами, прежде всего, грибами;
- методами геохимических и геофизических исследований, в т.ч. лесопатологических обследований;
- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации, в том числе результатов лесопатологических обследований.

Б2.У. 9 Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (таксация леса)

Объем дисциплины – 2 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель практики

Цель учебной практики: закрепить теоретические знания, полученные в ходе изучения основ лесной таксации на лекциях и лабораторных занятиях, получить практические навыки выполнения лесотаксационных работ применительно к различным объектам лесной таксации.

2. Задачи практики

Задачи учебной практики – дать студентам практические навыки таксации отдельных деревьев, лесных сортиментов, насаждений, лесосек и лесного фонда; научить пользоваться таксационными приборами и инструментами, а также нормативно-справочными материалами; обучить правильному выполнению различных лесотаксационных расчетов.

3. Способ проведения практики

Стационарная; выездная

4. Форма проведения практики

Дискретная по видам практик

5. Содержание

1. Знакомство с техническими приемами по закладке пробных площадей, измерительной и глазомерной таксацией отдельных деревьев, древостоев и насаждения в целом на постоянных пробных площадях

2. Закладка пробной площади-лесосеки
3. Камеральная обработка материалов пробы-лесосеки.
4. Таксация квартала
5. Камеральная обработка результатов таксации квартала.
6. Составление итогового отчета по практике на бригаду.

6. Требования к результатам освоения

Благодаря освоению практики, выпускник должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-2 - владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии 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-1 - способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике

ПК-15 - владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов

В результате прохождения практики студент должен:

Знать:

-теорию и практику таксации лесных растущего леса и лесоматериалов с учетом действующих наставлений, инструкций, требований ГОСТ и других нормативных материалов;

-методы инвентаризации лесного фонда, измерительно-перечислительную, глазомерно-измерительную таксацию насаждений, дистанционные методы учета лесов;

-методы инвентаризации лесосечного фонда, нормативы и наставление по отводу и таксации лесосек.

Уметь:

-определять объемы растущих и срубленных деревьев и их частей различными методами, производить учет круглых, пиленых лесоматериалов, а также дров;

-определять таксационные показатели по элементам леса, ярусам и насаждению в целом при различных методах таксации;

-таксировать лесосеки и выполнять их материально-денежную оценку различными способами;

-производить инвентаризацию лесного фонда измерительно-перечислительными и глазомерно-измерительными методами.

Владеть навыками

-использования таксационных приборов и инструментов при работе в лесу;

-применения методов обработки и анализа материалов таксации леса;

-выполнения полевых и камеральных работ при таксации насаждений, лесного и лесосечного фондов;

-пользования персональным компьютером и пакетами прикладных программ.

Б2.У. 10 Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (лесовосстановление)

Объем дисциплины – 1 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель практики

Углубление и закрепление теоретических знаний в области лесовосстановления.

2. Задачи практики

Основной задачей учебной практики по дисциплине является углубление и закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков в выполнении основных лесокультурных работ.

3. Способ проведения практики

Стационарная; выездная

4. Форма проведения практики

Форма проведения: дискретная по видам практик.

5. Содержание

Учебная практика проводится в весенний период, поэтому при прохождении учебной практики студенты имеют возможность непосредственно участвовать в выполнении производственных работ.

Ознакомление с инструктажем по технике безопасности при лесокультурных исследованиях. Знакомство с целью, задачами и программой практики. Экскурсия по

опытным культурам Охтинского лесхоза. Переезд в п. Лисино-Корпус.

Подготовка исходных материалов. Знакомство с переработкой и хранением семян в семенохранилище. Знакомство с агротехникой и технологией выращивания сеянцев. Предпосевная обработка почвы и посев семян в посевном отделении питомника. Уход за посевами в посевном отделении питомника. Инвентаризация в посевном отделении питомника. Выкопка, сортировка и прикопка сеянцев.

Ознакомление с опытно-производственными культурами Лисинского учебно-опытного лесхоза

Составление и сдача отчета. Получение зачета.

6. Требования к результатам освоения

Благодаря освоению практики, выпускник должен обладать следующими компетенциями:

ПК-1 способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике

ПК-5 способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов

В результате прохождения практики студент должен:

Знать:

- основные термины и определения;
- экологию плодоношения древесных и кустарниковых пород;
- основные технологии создания лесосеменных объектов, выращивания лесного посадочного материала и лесных культур с учетом климатических и экологических фактор;
- теоретические основы районирования и проектирования лесокультурных работ;
- современные технологии рационального природопользования в условиях агроландшафтов;
- основные нормативные документы по рациональному природопользованию, в т.ч. лесовосстановлению;
- принципы восстановления, сохранения и преобразования антропогенных ландшафтов;
- социальную и экологическую роль защитных лесных насаждений;
- требования к организации горно-технического этапа рекультивации нарушенных земель;
- правила подготовки поверхности отвалов для лесной рекультивации;
- требования к биотехническому этапу рекультивации;
- основные мероприятия по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов

Уметь:

- осуществлять разработку и применение новых технологий выращивания лесного посадочного материала и создания высокопродуктивных искусственных насаждений;
- использовать знание основных закономерностей роста культур различных древесных пород для выращивания продуктивных искусственных насаждений;
- разрабатывать современные технологии рационального природопользования;
- разрабатывать проекты по восстановлению загрязненных и нарушенных ландшафтов;
- применять на практике основные нормативные акты, регулирующие правонарушения в ресурсопользовании;
- применять на практике правовые акты, регулирующие мероприятия по искусственному лесовосстановлению и лесоразведению;
- проводить оценку нарушенных территорий для последующего лесоразведения;
- разрабатывать проекты рекультивации нарушенных земель;

- разрабатывать технологии рекультивации в зависимости от вида нарушений;
- организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель;
- организовывать производство работ по восстановлению нарушенных агрогеосистем в результате воздействия неблагоприятных природных факторов и созданию культурных ландшафтов.

Владеть:

- методикой и применением технологий сбора, переработки и оценки качества лесных семян;
- способностью использовать полученные знания при разработке организации территории лесного питомника;
- способностью разрабатывать и применять современные технологии выращивания искусственных насаждений с учетом экологических условий;
- способностью разрабатывать и применять на практике технологии ресурсопользования;
- основами проектирования защитных насаждений в условиях различных агроландшафтов;
- способностью организации работ по рекультивации нарушенных земель и восстановлению нарушенных агроландшафтов;
- способностью реализовывать технологии по лесной рекультивации нарушенных земель, восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов.

Б2.У. 11 Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (экологический мониторинг)

Объем дисциплины – 2 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины

Учебная практика бакалавров является частью подготовки высококвалифицированных специалистов. На учебной практике студенты профессионально знакомятся с объектами мониторинга и методиками исследования экологического состояния водоемов, почвы, насаждений.

2. Задачи изучения дисциплины

- овладеть практическими навыками по организации полевых и лабораторных экологических исследований;
- уметь выбрать методы, которые соответствуют целям и задачам исследования;
- познакомиться с методиками исследования экологического состояния атмосферного воздуха, водных и почвенных ресурсов, а также природных и сельскохозяйственных экосистем;
- овладеть приемам полевого пробоотбора объектов мониторинга, проведению лабораторной пробоподготовки образцов, получению и оценке качества аналитической информации;
- приобрести навыки экологической оценки состояния окружающей среды;
- закрепить знания и навыки физико-химических исследований загрязнения объектов окружающей среды;
- познакомиться с организацией экологических исследований.
- Способ проведения: выездная или стационарная.
- Форма проведения: дискретная по видам практик.

3. Способ проведения практики

Стационарная; выездная.

4. Форма проведения практики

Форма проведения: дискретная по видам практик.

5. Содержание

Вводная лекция. Инструктаж по технике безопасности.

1. Проведение инструктажа по технике безопасности. 2. Правила ведения полевого

дневника и его заполнения. 3. Вводная лекция по методикам исследований объектов окружающей среды. 4. Знакомство с математической обработкой результатов исследований. 5. Правила оформления отчета по практике.

Определение экологического состояния водоема.

1. Описание водоема (пруд, река и т.д.). 2. Составление карты-схемы водоема. 3. Выявление возможных источников загрязнения воды. 4. Описание компонентов экосистемы. 5. Отбор проб воды и гидробионтов для полевых и лабораторных исследований. 6. Знакомство с фито - и зооиндикаторами. 7. Определение степени загрязнения водоема по состоянию по-пуляций водных растений семейства рясковых. 8. Определение видового состава микрофауны и микрофлоры. 9. Знакомство с методами первичной математической обработки результатов исследования

Определение качества воды биологическими, физическими и химическими методами.

А) **Определение качества воды методами биоиндикации:** 1. Разбор, классификация и определение мезофауны 2. Определение качества воды методами Вассмана и Ксиландера, Вудивиса 3. Определение уровня сапробности по методу Сладечека 4. Определение класса качества воды по методу С. Г. Николаева. 5. Исследование воды на содержание микроорганизмов 6. Определение уровня сапробности и степени трофности с помощью простейших.

Б) **Определение физических свойств и химического состава воды:** 1. Определение физических показателей качества воды пруда (цвет, мутность, прозрачность, запахи т.д.). 2. Определение содержания растворенного кислорода, ХПК, БПК. 3. Определение общей жесткости. 4. Определение pH воды. 5. Определение содержания нитратов. 6. Определение перманганатной окисляемости. 7. Математическая обработка результатов. Выводы.

Изучение технологического процесса очистки сточных вод.

1. Знакомство с правилами отбора проб вод, активного ила. 2. Описание видового состава организмов активного ила. 3. Выявление особенностей физико-химических исследований сточных и очищенных вод. 4. Знакомство с особенностями ведения учета и контроля эффективности работы очистных сооружений.

Освоение методик биологических исследований древесной растительности.

А) **Метод лишеноиндикации.** 1. Определение видового состава лишайников. 2. Учет лишайников в зоне влияния источника загрязнения (автодороги, котельной, животноводческой фермы). 3. Использование лишайников в качестве аккумулятивных индикаторов. Б) **Изучение асимметрии листовой пластинки.** 1. Изменение морфологических и биометрических показателей листьев. 2. Изучение ответных реакции листовой пластинки на загрязнение атмосферного воздуха. 3. Первичная обработка результатов.

Определение экологического состояния почвы и растительности в зоне влияния автодороги.

А) **Биоиндикация почвы** 1. Методы исследования состояния почвы. 2. Виды-индикаторы, представители микро-, мезо- и макрофауны. Количественный учет дождевых червей методом пробных площадок. 3. Отработка методики взятия проб почвы для химического и биологического анализа в естественных экосистемах. Б) **Исследование агроэкосистем** 1. Описание агроэкосистем (злаки, многолетние травы, озимые). Учет растений площадочным и маршрутным методом. 2. Определение экологических групп растений и других геоботанических показателей. 3. Зоодиагностика состояния почв с помощью дождевых червей и биологического разнообразия других беспозвоночных. В) **Методики химических исследований** 1. Определение pH почвы 2. Определение плодородности почвенного покрова 3. Определение ферментативной активности почвы. Г) **Интерпретация и математическая обработка результатов исследований, выводы.**

6. Требования к результатам освоения

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-8-владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности

ПК-6 способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии

В результате прохождения практики студент должен:

Знать:

- методы отбора и анализа биологических проб, а также навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;
- основы организации экологических исследований почв;
- методы отбора проб и проведения химикоаналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации;

Уметь:

- организовать экологическое исследование и мониторинг состояния водоема;
- оценить экологическое состояние водоема методами биоиндикации;
- описать экологическое состояние и биоразнообразие почвенных организмов;
- проводить отбор и анализ проб, обработку лабораторной экологической информации;

Владеть:

- методами описания природных экосистем и агроэкосистем;
- методиками оценки степени деградации луговых и лесных фитоценозов;
- технологиями отбора проб и проведения анализа, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.

Б2.П.1 Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Объем дисциплины – 10 ЗЕТ

Форма контроля – зачет с оценкой

1. Цель практики

Основными целями данной практики являются:

- формирование профессиональных умений и навыков, а также опыта профессиональной деятельности;
- проверка профессиональной готовности к самостоятельной трудовой деятельности;
- закрепление практических навыков применения теоретической информации полученной в ходе изучения основных дисциплин;
- подтверждение практических навыков студентов, приобретенных при выполнении учебных практик.

Среди более **частных целей** можно выделить следующие:

- закрепление теоретических знаний студентов по дисциплинам профиля;
- применение опыта и закрепление навыков, полученных студентами на предыдущих практиках;
- корректировка и шлифовка деловых качеств, необходимых для последующего выполнения должностных обязанностей.

2. Задачи практики

Перед практикантами в период прохождения практики ставятся следующие **задачи**:

- изучение методических инструктивных и нормативных материалов, а также социальной, фундаментальной и периодической литературы;
- сбор, систематизация и обобщение первичных материалов по вопросам, разрабатываемым студентом при выполнении выпускной квалификационной работы;
- самостоятельное проведение первичной обработки эмпирических данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Способ проведения практики

Стационарная; выездная.

4. Форма проведения практики

Форма проведения: дискретная по видам практик.

5. Содержание

Программа практики включает в себя:

I. Подготовительный этап:

1. Проведение общего собрания студентов, обучающихся по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование». Направленность (профиль) ООП – «Природопользование»

Собрание проводится с целью ознакомления студентов с:

- целями и задачами предстоящей практики;
- этапами ее проведения;
- требованиями, которые предъявляются к студентам со стороны баз практики и руководства кафедр института леса и природопользования (ИЛиП).

2. Определение и закрепление за студентами баз практики. На этом этапе студентам предоставляется право самостоятельно найти организацию, в которой они будут проходить практику, либо использовать в качестве базы практики организацию, в которой они работают. В этом случае в установленный кафедрой срок им необходимо представить руководству СПбГЛТУ гарантийное письмо, подписанное руководителем этой организации и заверенное печатью, с согласием заключить договор и обеспечить возможность прохождения практики. Студентов, не представивших в установленный срок гарантийные письма, базами (объектами) практики обеспечивает руководство кафедр ИЛиП.

С учетом распределения студентов по базам практики производится закрепление руководителей от кафедр института леса и природопользования, которые выдают индивидуальные задания на практику.

II. Основной этап включает прохождение студентами практики в течение установленного срока. Оперативное руководство практикой осуществляют руководители от кафедр ИЛиП и базы практики.

Практика нацелена на решение трех основных взаимосвязанных задач:

1. Получение навыков практической работы в соответствующих учреждениях, организациях, компаниях и совместных предприятиях.
2. Изучение опыта работы того предприятия или учреждения, на которых осуществляется практика.
3. Содействие решению проблемы трудоустройства по результатам практики.

В течение практики необходимо:

- пройти вводный инструктаж по Правилам ТБ на объектах практики по производственной и противопожарной безопасности;
- ознакомиться с деятельностью соответствующего учреждения, организации, компании и дать общую оценку финансово-экономического состояния;
- изучить основные направления деятельности предприятия или учреждения, в котором проходит практика;
- подобрать материалы, необходимые для выполнения индивидуального задания.

III. Заключительный этап завершает практику и проводится в течение установленных сроков. После завершения практики, по итогам практики студенты

представляют на кафедру подтверждающие документы: дневник о прохождении практики, отчет о практике и характеристику-отзыв за подписью руководителя практики от предприятия (в дневники или отдельно). Студент должен защитить подготовленный отчет по практике на кафедрах ИЛиП, за которыми закреплен практикант.

Дневник и отчет о прохождении практики предоставляются на кафедру в течение 2-х дней после завершения практики. В течение первой недели после окончания практики отчеты должны быть защищены. Обучающиеся, не выполнившие программы практик без уважительной причины или не прошедшие промежуточную аттестацию по практике (при непредоставлении отчета по практике в установленные сроки или получении неудовлетворительной оценки при защите отчета по практике) считаются имеющими академическую задолженность и могут быть отчислены.

6. Требования к результатам освоения

Благодаря освоению практики, выпускник должен обладать следующими компетенциями:

ПК-2-владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия

ПК-3-владением навыками эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности

ПК-16- владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии

ПК-17- способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы

ПК-18- владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития

ПК-19- владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды

ПК-21-владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки результатов

В результате прохождения практики студенты должны:

Знать:

- способы и средства сбора материалов по состоянию насаждений
- методы оценки лесопатологического состояния насаждений
- методы оценки почвенного покрова
- технологические системы, средства и методы ухода за лесами
- виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;
- основные проблемы природопользования;
- требования к обустройству полигонов захоронения отходов производства и потребления;
- правила охраны окружающей среды, промышленной и специальной безопасности;
- правовые основы природопользования и охраны окружающей среды;
- задачи и цели природоохранных органов управления и надзора;
- принципы и методы оценки эколого-экономической эффективности природопользования;
- основы управления природопользованием
- основные методы оценки состояния экосистем

- методы обработки результатов
- способы и средства сбора материалов по состоянию насаждений

Уметь:

- определять состояние напочвенного покрова
- определять повреждения древесно-кустарниковых пород
- оценивать состояние окружающей среды
- изучать научно-техническую информацию
- оптимально использовать природные ресурсы;
- собирать информацию об объектах размещения отходов для их оценки в рамках природоохранных мероприятий;
- пользоваться различными нормативными документами в области охраны окружающей среды и рационального природопользования;
- оценивать биоразнообразие и состояние экосистем;
- оптимально использовать природные ресурсы;
- применять знания в области экологии и природопользования
- определять состояние древесно-кустарниковых пород, напочвенного покрова
- применять методы геохимических исследований при оценке повреждений лесных насаждений
- оценивать лесопатологическое состояние насаждений

Владеть:

- методами исследования состояния воздуха и воды
- основными методами оценки состояния экосистем
- основными экологическими знаниями
- осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины и правильной эксплуатации технологического оборудования, сооружений инфраструктуры, поддерживающей оптимальный режим роста и развития растительности на объектах лесного и лесопаркового хозяйства
- применять теоретические знания на практике для получения материалов для квалифицированной работы
- знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии.
- анализом геологической деятельности человека - изменения поверхности Земли и создания антропогенного ландшафта;
- знаниями о проблемах загрязнения окружающей среды в период добычи и транспортировки полезных ископаемых и пути решения этих проблем
- знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития;
- навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.
- способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.
- навыками получения современной информации по разнообразным проблемам природопользования
- основными экологическими знаниями
- методами геохимических и геофизических исследований
- методами анализа полевой и лабораторной информации

Б2.П.2 Производственная практика. Преддипломная практика

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет с оценкой

1. Цель практики

Целью практики является получение практических навыков применения теоретической информации полученной в ходе изучения основных дисциплин специальности; развитие навыков самостоятельного решения проблем и задач, связанных с проблематикой выбранной специализации: овладение методикой работы с первоисточниками и материалами периодической печати для углубления и актуализации теоретической подготовки обучающегося; закрепление и углубление теоретических знаний студентов; расширение профессионального кругозора обучающихся; сбор и первичная обработка эмпирических данных для написания выпускной квалификационной работы бакалавра.

2. Задачи практики

Задачи практики состоят в следующем: подготовка обучающегося к самостоятельной научно-исследовательской деятельности с применением современных методов и инструментов проведения исследований; закрепление приобретенных теоретических знаний (акцентируя внимание на тех дисциплинах, которые являются базовыми по выбранной специализации); формирование умения определять цель, задачи и составлять план исследования; подготовка и проведение полевых работ по сбору материалов, посвященных теме выпускной квалификационной работы бакалавра; сбор информации о природно-климатических, лесохозяйственных и экономических условиях района исследования; формирование умения обрабатывать полученные результаты исследования, анализировать их и осмысливать; овладение студентом навыками подготовки академического текста, отчета по результатам научно-исследовательской работы.

3. Способ проведения практики

Стационарная; выездная.

4. Форма проведения практики

Дискретная по видам практик

5. Содержание

Программа преддипломной практики включает в себя:

I. Подготовительный этап:

1. Проведение общего собрания студентов, обучающихся по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» по профилю «Природопользование». Собрание проводится с целью ознакомления студентов с:

- целями и задачами предстоящей практики;
- этапами ее проведения;
- требованиями, которые предъявляются к студентам со стороны баз практики и руководства кафедр института леса и природопользования (ИЛиП).

2. Определение и закрепление за студентами баз практики. На этом этапе студентам предоставляется право самостоятельно найти организацию, в которой они будут проходить практику, либо использовать в качестве базы практики организацию, в которой они работают. В этом случае в установленный кафедрой срок им необходимо представить руководству СПбГЛТУ гарантийное письмо, подписанное руководителем этой организации и заверенное печатью, с согласием заключить договор и обеспечить возможность прохождения практики. Студентов, не представивших в установленный срок гарантийные письма, базами (объектами) практики обеспечивает руководство кафедр ИЛиП.

С учетом распределения студентов по базам практики производится закрепление руководителей от кафедр института леса и природопользования, которые выдают индивидуальные задания на практику.

II. Основной этап включает прохождение студентами практики в течение установленного срока. Оперативное руководство практикой осуществляют руководители от кафедр ИЛиП и базы практики.

Практика нацелена на решение трех основных взаимосвязанных задач:

1. Получение навыков практической работы в соответствующих учреждениях, организациях, компаниях и совместных предприятиях.

2. Сбор, обобщение и анализ необходимых материалов по теме выпускной квалификационной работы и написание ее основных разделов на основе глубокого изучения опыта работы того предприятия или учреждения, на которых осуществляется практика.

3. Содействие решению проблемы трудоустройства по результатам практики.

В течение практики необходимо:

– пройти вводный инструктаж по Правилам ТБ на объектах практики по производственной и противопожарной безопасности;

– ознакомиться с деятельностью соответствующего учреждения, организации, компании и дать общую оценку финансово-экономического состояния;

– изучить основные направления деятельности предприятия или учреждения, в котором проходит практика;

– подобрать материалы, необходимые для выполнения индивидуального задания, обусловленного тематикой выпускной квалификационной работы;

– выполнить анализ отечественной и зарубежной литературы по тематике выпускной квалификационной работы;

– самостоятельно провести первичную обработку эмпирических данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

III. Заключительный этап завершает преддипломную практику и проводится в течение установленных сроков. После завершения практики, по итогам практики студенты представляют на кафедру подтверждающий документ (дневник) о прохождении практики, включающий в себя отчет, и характеристику-отзыв за подписью руководителя практики от предприятия (в дневники или отдельно). Студент должен защитить подготовленный отчет по практике на кафедрах ИЛиП, за которыми закреплен практикант.

Дневник, включающий в себя отчет о прохождении преддипломной практики, предоставляется на кафедру в течение 2-х дней после завершения практики. В течение первой недели после окончания практики отчеты, содержащиеся в дневниках практики, должны быть защищены. Обучающиеся, не выполнившие программы практик без уважительной причины или не прошедшие промежуточную аттестацию по практике (при непредоставлении отчета по практике в установленные сроки или получении неудовлетворительной оценки при защите отчета по практике) считаются имеющими академическую задолженность и могут быть отчислены.

6. Требования к результатам освоения

Благодаря освоению практики, выпускник должен обладать следующими компетенциями:

ПК-1 - способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике.

ПК-4 - способностью прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий

ПК-7 - владением знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования

ПК-20- способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования

В результате прохождения практики студент должен:

Знать:

- способы сохранения биологического разнообразия лесных и урбо-экосистем, повышения их потенциала с учетом глобального экологического значения и иных природных свойств
- знать функции лесов и способы повышения их продуктивности
- современные методы исследования
- основы природопользования и охраны окружающей среды; методы управления природопользованием

Уметь:

- систематизировать результаты анализа состояния и показателей качества объектов научно-исследовательской деятельности
- анализировать состояние и динамику показателей качества объектов деятельности отдельных организаций и учреждений лесного и лесопаркового хозяйства с использованием необходимых методов и средств исследований
- осуществлять поиск информации
- работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач
- применять знания в области экологии природопользования

Владеть:

- навыками рационального использования лесов
- навыками сохранения функций лесов
- навыками создания теоретических моделей, позволяющих прогнозировать процессы и явления в лесных и лесопарковых хозяйствах
- навыками эффективного использования материалов, оборудования, информационных баз, соответствующих алгоритмов и программ расчетов параметров технологических процессов в лесном и лесопарковом хозяйстве
- навыками решения профессиональных задач
- методами анализа современной информации по разнообразным проблемам природопользования