АННОТАЦИИ

к рабочим программам практик

основной профессиональной образовательной программы

высшего образования

«Охрана лесов от пожаров»

Направление подготовки – 35.03.01 Лесное дело
Направленность (профиль) ОПОП – Охрана лесов от пожаров
Уровень образования – бакалавриат

Учебная практика. Ознакомительная практика (инженерная геодезия)

Объем практики – 3 з.е.
Форма контроля – зачет

1. Цель практики

закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины «Инженерная геодезия» для квалифицированного решения инженерно-геодезических задач при выполнении проектных и строительных работ в лесопромышленном комплексе, лесоотведении, выполнении таксационных работ и использовании информационно-геодезических материалов о лесе.

2. Задачи практики

- Совершенствование практических навыков в работе на геодезических приборах;
- Овладение основными методами измерений, вычислений и графических построений;
- Приобретение навыков создания съемочного обоснования и топографической съемки местности;
- Закрепление практических навыков нивелирования участка;
- Овладеть навыками производства геодезических работ при лесоотведении и выполнении таксационных работ, строительстве лесных дорог, объектов лесного комплекса, нивелировании поверхности и выполнении разбивочных работ.
- Формирование соответствующих компетенций.

3. *Способ проведения:*

стационарная; выездная

4. *Форма проведения*:

дискретная по видам практик

5. Содержание

1. Подготовительный этап

Выдача задания на практику. Ознакомление с инструктажем по технике безопасности. Знакомство с целью, задачами и программой практики.

Поверка и юстировка геодезических приборов.

Поверка теодолита: поверка уровня горизонтального круга, поверка положения сетки зрительной трубы, определение коллимационной погрешности, поверка рена отсчетного микроскопа.

Поверка и юстировка нивелиров: поверка уровней, поверка положения сетки зрительной трубы. Компарирование мерных лент.

2. Основной этап в форме практической подготовки

Теодолитная съемка.

Выбор и закрепление точек съемочного обоснования. Полевые измерения при создании съемочного обоснования. Съемка ситуации различными способами и вычерчивание абриса. Ведение журнала. Камеральная обработка результатов полевых измерений с вычерчиванием топографического плана местности.

Тахеометрическая съемка.

Назначение станций и пикетов. Создание съемочного обоснования тахеометрической съемки. Съемка ситуации и рельефа. Ведение журнала наблюдений и вычерчивание абриса. Камеральная обработка результатов измерений с вычерчиванием топографического плана. Оценка точности.

Нивелирование поверхности

Продольное и поперечное нивелирование. Определение отметок связующих и промежуточных точек. Уравнивание нивелирного хода. Ведение журнала технического нивелирования. Камеральная обработка результатов измерений с вычерчиванием продольного профиля трассы. Нивелирование по квадратам. Съемка ситуации. Камеральная обработка результатов измерений, вычерчивание плана.

Геодезические работы в лесоустройстве, отводе лесосек и лесомелиорации.

Подготовка данных и вынос в натуру квартальной сети. Съемочные работы на лесоустраеваемой территории: прорубка квартальных и визирных линий, съемка хозяйственных границ, рамок планшетов и внутренней ситуаций. Проектирование площади лесосеки. Подготовка данных для выноса проекта лесосеки на местность. Перенос проекта в натуру

3. Заключительный этап

Камеральная обработка материалов полевых измерений, составление топо-

графического плана; написание и оформление отчета о прохождении практики, получение отзыва руководителя практики

6. Требования к предварительной подготовке студентов

Практика основывается на результатах освоения следующих дисциплин: инженерная геодезия, физика, высшая математика.

7. Требования к результатам освоения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	**Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции**	**Результаты обучения по практике**
ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;	**ОПК-2.1** Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности	**Знать:** - основы геодезии и геодезических измерений; - виды, организацию и методику выполнения топографических съемок, проводимых при планировании и проведении лесохозяйственных мероприятий, лесоустройстве и таксации леса, лесоосушительной мелиорации, ведении строительных работ в интересах лесохозяйственной деятельности; **Уметь**: - осуществлять геодезическое обеспечение планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов **Владеть:** - умениями в использовании компьютерной техники для обработки результатов полевых измерений и составлении отчетных документов; - опытом в организации геодезических работ на местности.
ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;	**ОПК-2.4** Оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности	**Знать:** - основы геодезии и геодезических измерений; - виды, организацию и методику выполнения топографических съемок, проводимых при планировании и проведении лесохозяйственных мероприятий, лесоустройстве и таксации леса, лесоосушительной мелиорации, ведении строительных работ в интересах лесохозяйственной деятельности; **Уметь**: - осуществлять геодезическое обеспечение планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий,

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов **Владеть:** - умениями в использовании компьютерной техники для обработки результатов полевых измерений и составлении отчетных документов; - опытом в организации геодезических работ на местности.

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
ПК-4 Способен владеть методами таксации, мониторинга состояния лесных земель, обнаружения и оценки эколого-лесоводственных последствий лесных пожаров	**ПК-4.5** Умеет выполнять в полевых условиях измерения, описание границ и привязку на местности объектов лесного и лесопаркового хозяйства, используя геодезические и навигационные приборы и инструменты	**Знать:** - основы геодезии и геодезических измерений; - назначение, общее устройство и принципы действия основных геодезических приборов и оборудования; - виды, организацию и методику выполнения топографических съемок, проводимых при планировании и проведении лесохозяйственных мероприятий, лесоустройстве и таксации леса, лесоосушительной мелиорации, ведении строительных работ в интересах лесохозяйственной деятельности; **Уметь**: - проводить инженерно-графические измерения и построения на топографических, лесных картах и планах; - выполнять поверку геодезических приборов и проводить измерения ими; - осуществлять камеральную обработку полевых измерений; - проводить расчеты при подготовке геодезических данных к разбивочным работам; - осуществлять вынос в натуру проектных параметров; - осуществлять геодезическое сопровождение лесо-

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		устроительных работ; - осуществлять вынос в натуру проектных параметров; - осуществлять геодезическое обеспечение планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водооохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов **Владеть** - навыками в проведении геодезических измерений; - опытом работы на геодезических приборах и проведения их поверок; - навыками в составлении топографических планов местности; - умениями в использовании компьютерной техники для обработки результатов полевых измерений и составлении отчетных документов; - опытом в организации геодезических работ на местности.

«Учебная практика. Ознакомительная практика (ботаника и дендрология)»

Объем практики – 3 з.е.
Форма контроля – зачет

1. 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; формирование системы знаний о древесных растениях как важнейшем компоненте растительных сообществ, обеспечи-

вающих стабильность природных процессов и многообразные потребности человека.

2.Задачи практики:

- 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 с помощью определителю;

- освоить методику выделения растительных ассоциаций и первичной обработки геоботанических описаний;

дать студентам углубленные знания о жизненных формах, биологических типах, онтогенезе древесных растений и его этапах;

- освоить систему филогенетических (родственных) связей разных таксонов древесных растений;

- дать углубленные знания о морфологии, биологии, экологии, фитоценологии и хозяйственной значимости древесных аборигенов и экзотов России;

- освоить методы изучения древесных растений;

- дать знания об охраняемых растениях.

3. Способ проведения практики:

стационарная; выездная.

4. Форма проведения практики:

дискретная по видам практик.

5.Содержание

1. Подготовительный этап

Получение индивидуального задания. Подготовка исходных материалов для ботанических исследований. Объяснение методики геоботанических описаний.

2. Основной этап (в форме практической подготовки)

Изучение травянистых и древесных растений в парках и лесопарках Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Сбор и гербаризация растений. Изучение растений по гербарию. Определение растений, монтаж, изучение систематического положения и условий местопроизрастания растений. Морфологическое описание растений. Флористическое и геоботаническое описание территории парка, лесопарка и т.п., сопровождаемое сбором гербария и проведением геоботанических описаний. Знакомство с аборигенной и адвентивной флорой, ее эколого-биологическими особенностями. Экскурсии в природу для сбора полевого материала по основным темам учебной практики: «Видовой состав и биоморфологический анализ флоры», «Изучение семейств покрытосеменных растений», «Изучение растительного покрова Санкт-Петербурга». Экскурсии в различные растительные сообщества района практики. Посещение леса, луга, знакомство с прибрежно-водной растительностью и др. Самостоятельный сбор материала. Монтировка гербария.

3. Заключительный этап

Подготовка отчета, сдача гербария. Получение отзыва руководителя практики Получение зачета.

6. Требования к предварительной подготовке студентов

Практика по ботанике и дендрологии проводится с учётом имеющихся у студентов знаний, приобретенных в результате изучения курса ботаники и дендрологии. Практика дает возможность закрепить полученные теоретические знания и применить их в процессе самостоятельной работы. В ходе практики студенты – углубляют свои знания по морфологии и систематике растений, в частности, знакомятся с рядом семейств, которые из–за ограниченности времени не рассматриваются на лабораторных занятиях; – совершенствуют практические навыки в определении растений из различных таксонов; – приобретают практические навыки по технике сбора, сушки и монтировки гербария; – знакомятся с различными типами растительных сообществ; – приобретают навыки в описании фитоценозов в природе. Практика по ботанике и дендрологии является логическим завершением освоения дисциплины и предназначена для закрепления теоретических знаний, полученных в процессе освоения дисциплины, а также для получения практических навыков определения и классификации, морфологического описания и гербаризации растений, классификации и описания растительных сообществ, ведения ботанических наблюдений и оформления соответствующей документации.

7. Требования к результатам освоения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Знает методы и средства экспериментальных исследований в области лесного хозяйства	**Знать:** – основные ботанические термины и определения (ОПК-5 (ОПК-5.1)); –систему растительного мира и основные правила ботанической номенклатуры, основные закономерности строения растений на разных уровнях их структурной организации (ОПК-5 (ОПК-5.1)); – таксономические признаки родов и важнейших видов растений, используемых в открытом и закрытом грунте в условиях Северо-Запада России (ОПК-5 (ОПК-5.1)); – методы исследований и специальную литературу в области ботаники (ОПК-5 (ОПК-5.1)); – видовой и формовой состав древесных растений (деревьев, кустарников, кустарничков, лиан и полукустарников) – аборигенов и экзотов лесной, лесостепной и степной растительных зон России (ОПК-5 (ОПК-5.1)); – морфологические признаки вегетативных и репродуктивных органов естественно растущих и культивируемых древесных растений (ОПК-5 (ОПК-5.1)); – основы систематики древесных растений (отделов голосеменные и покрытосеменные) (ОПК-5 (ОПК-5.1)); – систематическое положение и географическую зональность изучаемых древесных растений (ОПК-5 (ОПК-5.1)); – биологические и экологические свойства и особенности древесных растений (ОПК-5 (ОПК-5.1)).
ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.2 Умеет выбирать современные методы и средства экспериментальных исследований в области лесного хозяйства	**Уметь:** – давать характеристику растительного мира и условий жизни растений (ОПК-5 (ОПК-5.2)); – ориентироваться в терминологической системе (ОПК-5 (ОПК-5.2)); – анализировать растения по вегетативным (корень и побег) и репродуктивным (цветок, плод, семя) органам (ОПК-5 (ОПК-5.2)); – пользоваться определителями растений (ОПК-5 (ОПК-5.2)); – давать исчерпывающую характеристику морфоло-

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		гических, биологических и экологических особенностей древесных аборигенов и экзотов, естественно растущих и культивируемых на территории России (ОПК-5 (ОПК-5.2)); – осуществлять научно-обоснованный подбор ассортимента древесных растений для создания насаждений различного целевого назначения (лесное хозяйство, зеленое строительство, агролесомелиорация) (ОПК-5 (ОПК-5.2)); – эффективно использовать биолого-экологические свойства и морфологические особенности древесных растений для решения конкретных задач и целей лесного хозяйства, зеленого строительства и защитного лесоразведения (ОПК-5 (ОПК-5.2)); – выявлять и организовывать сохранение видов и форм древесных растений, занесенных в Красную книгу России (ОПК-5 (ОПК-5.2)); – организовывать, создавать и обеспечивать содержание дендрариев и дендропарков (ОПК-5 (ОПК-5.2)).
ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.3 Владеет способностью проводить экспериментальные исследования в области лесного хозяйства	**Владеть:** – ботаническим понятийным аппаратом (ОПК-5 (ОПК-5.3)); – техникой микроскопирования препаратов растительных объектов (ОПК-5 (ОПК-5.3)); – навыками выделения систематического положения растения (ОПК-5 (ОПК-5.3)); – навыками сбора растений и их гербаризации; –методами описания фитоценозов и растительности (ОПК-5 (ОПК-5.3)); – методами морфологического анализа растений (ОПК-5 (ОПК-5.3)); – методами работы с определителями древесных растений (ОПК-5 (ОПК-5.3)); – методами проведения дендроинвентаризации (ОПК-5 (ОПК-5.3)); – методами оценки устойчивости растений в разных климатических и почвенно-грунтовых условиях (ОПК-5 (ОПК-5.3)); – методами подбора таксонов для создания искусст-

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		венных насаждений и отдельных посадок (ОПК-5 (ОПК-5.3)); – методами геоботанического обследования природных фитоценозов и агроценозов (ОПК-5 (ОПК-5.3)).

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
ПК-1 Способен использовать базовые знания об основных компонентах лесных и урбоэкосистем: растительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы и их роли в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	ПК-1.1 Имеет базовые знания об основных компонентах лесных и урбоэкосистем: растительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы	**Знать:** − индикаторную роль растений (ПК-1 (ПК-1.1)); − редкие и исчезающие виды (ПК-1 (ПК-1.1)); − состав растительности в урбанизированной среде (ПК-1 (ПК-1.1)); − рудеральную растительность (ПК-1 (ПК-1.1)); − роль дикорастущих растений в напочвенном покрове леса, луга, опушек, вырубок, болот и т.д., в озеленении, их лекарственное значение в конкретных климатических условиях (ПК-1 (ПК-1.1)); − видовой и формовой состав древесных растений (деревьев, кустарников, кустарничков, лиан и полукустарников) – аборигенов и экзотов лесной, лесостепной и степной растительных зон России (ПК-1 (ПК-1.1)); − морфологические признаки вегетативных и репродуктивных органов естественно растущих и культивируемых древесных растений (ПК-1 (ПК-1.1)); − основы систематики древесных растений (отделов голосеменные и покрытосеменные) (ПК-1 (ПК-1.1)); − систематическое положение и географическую зональность изучаемых древесных растений (ПК-1 (ПК-1.1)); − биологические и экологические свойства и особенности древесных растений (ПК-1 (ПК-1.1)). **Уметь:** – определять примитивные (первичные) и высокоорганизованные (вторичные) признаки у растений (ПК-1 (ПК-1.1)); – определять положение таксона в филогенетической системе по комплексу признаков (ПК-1 (ПК-1.1));

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		– давать исчерпывающую характеристику морфологических, биологических и экологических особенностей древесных аборигенов и экзотов, естественно растущих и культивируемых на территории России (ПК-1 (ПК-1.1)); – осуществлять научно-обоснованный подбор ассортимента древесных растений для создания насаждений различного целевого назначения (лесное хозяйство, зеленое строительство, агролесомелиорация) (ПК-1 (ПК-1.1)); – эффективно использовать биолого-экологические свойства и морфологические особенности древесных растений для решения конкретных задач и целей лесного хозяйства, зеленого строительства и защитного лесоразведения (ПК-1 (ПК-1.1)); – выявлять и организовывать сохранение видов и форм древесных растений, занесенных в Красную книгу России (ПК-1 (ПК-1.1)); – организовывать, создавать и обеспечивать содержание дендрариев и дендропарков (ПК-1 (ПК-1.1)). **Владеть:** – навыками использования современных технических средств и информационных технологий при решении исследовательских и аналитических задач в области ботаники (ПК-1 (ПК-1.1)); – научно-технической информацией, отечественной и зарубежной литературой в области ботаники и дендрологии (ПК-1 (ПК-1.1)); – методами работы с определителями древесных растений (ПК-1 (ПК-1.1)); – методами проведения дендроинвентаризации (ПК-1 (ПК-1.1)); – методами оценки устойчивости растений в разных климатических и почвенно-грунтовых условиях (ПК-1 (ПК-1.1)); – методами подбора таксонов для создания искусственных насаждений и отдельных посадок (ПК-1 (ПК-1.1)); – методами геоботанического обследования природных фитоценозов и агроценозов (ПК-1 (ПК-1.1)).

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
ПК-1 Способен использовать базовые знания об основных компонентах лесных и урбоэкосистем: растительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы и их роли в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	ПК-1.2 Знает особенности систематики, анатомии, морфологии, физиологии и воспроизводства, географического распространения, закономерностей онтогенеза и экологии представителей основных таксонов лесных и декоративных растений	**Знать:** – методы исследований и специальную литературу в области ботаники (ПК-1 (ПК-1.2)); – основные методы сушки и гербаризации растений (ПК-1 (ПК-1.2)); – видовой и формовой состав древесных растений (деревьев, кустарников, кустарничков, лиан и полукустарников) – аборигенов и экзотов лесной, лесостепной и степной растительных зон России (ПК-1 (ПК-1.2)); – основы систематики древесных растений (отделов голосеменные и покрытосеменные) (ПК-1 (ПК-1.2)); – систематическое положение и географическую зональность изучаемых древесных растений (ПК-1 (ПК-1.2)); – биологические и экологические свойства и особенности древесных растений (ПК-1 (ПК-1.2)); – особенности онтогенеза организмов разных таксономических групп (ПК-1 (ПК-1.2)); – условия, формы и способы воспроизведения организмов (ПК-1 (ПК-1.2)); – этапы и процессы индивидуального развития (ПК-1 (ПК-1.2)). **Уметь:** – давать полное морфологическое описание высших растений (ПК-1 (ПК-1.2)); – проводить анатомо-морфологическое описание и определение растений по определителям (ПК-1 (ПК-1.2)); – гербаризировать растения и проводить описание фитоценозов (ПК-1 (ПК-1.2)); – осуществлять научно-обоснованный подбор ассортимента древесных растений для создания насаждений различного целевого назначения (лесное хозяйство, зеленое строительство, агролесомелиорация) (ПК-1 (ПК-1.2)); – эффективно использовать биолого-экологические свойства и морфологические особенности древесных растений для решения конкретных задач и целей лесного хозяйства, зеленого строительства и защитного

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		лесоразведения (ПК-1 (ПК-1.2)); – выявлять и организовывать сохранение видов и форм древесных растений, занесенных в Красную книгу России (ПК-1 (ПК-1.2)); –организовывать, создавать и обеспечивать содержание дендрариев и дендропарков (ПК-1 (ПК-1.2)). **Владеть:** – методами работы с определителями древесных растений (ПК-1 (ПК-1.2)); – методами проведения дендроинвентаризации (ПК-1 (ПК-1.2)); – методами оценки устойчивости растений в разных климатических и почвенно-грунтовых условиях (ПК-1 (ПК-1.2)); – методами подбора таксонов для создания искусственных насаждений и отдельных посадок (ПК-1 (ПК-1.2); – методами геоботанического обследования природных фитоценозов и агроценозов (ПК-1 (ПК-1.2)); – современными математическими методами обработки информации и анализа данных в работах исследовательского типа (ПК-1 (ПК-1.2)).
ПК-1 Способен использовать базовые знания об основных компонентах лесных и урбоэкосистем: растительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы и их роли в фор-	ПК-1.5 Знает закономерности динамики лесных и урбо-экосистем в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования	**Знать:** – особенности морфологии и систематики растений, физиологии и циклов воспроизведения, географическое распространение и экологию основных таксонов высших и низших растений (ПК-1 (ПК-1.5)); – видовой и формовой состав древесных растений (деревьев, кустарников, кустарничков, лиан и полукустарников) – аборигенов и экзотов лесной, лесостепной и степной растительных зон России (ПК-1 (ПК-1.5)); – основы систематики древесных растений (отделов голосеменные и покрытосеменные) (ПК-1 (ПК-1.5)); – систематическое положение и географическую зональность изучаемых древесных растений(ПК-1 (ПК-1.5)); – биологические и экологические свойства и особенности древесных растений (ПК-1 (ПК-1.5)).

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
мировании устойчивых, высокопродуктивных лесов		**Уметь:** – пользоваться полевыми инструментами и приборами (ПК-1 (ПК-1.5)); – проводить простые полевые наблюдения за ростом, развитием, цветением, опылением и размножением растений исследовать компоненты лесных биоценозов (ПК-1 (ПК-1.5)); – планировать, организовывать и выполнять современный ботанический эксперимент в лабораторных и полевых условиях, прогнозировать результаты (ПК-1 (ПК-1.5)); – математически обрабатывать информацию для решения исследовательских задач в области ботаники (ПК-1 (ПК-1.5); – осуществлять научно-обоснованный подбор ассортимента древесных растений для создания насаждений различного целевого назначения (лесное хозяйство, зеленое строительство, агролесомелиорация) (ПК-1 (ПК-1.5); – эффективно использовать биолого-экологические свойства и морфологические особенности древесных растений для решения конкретных задач и целей лесного хозяйства, зеленого строительства и защитного лесоразведения (ПК-1 (ПК-1.5); – выявлять и организовывать сохранение видов и форм древесных растений, занесенных в Красную книгу России (ПК-1 (ПК-1.5); – организовывать, создавать и обеспечивать содержание дендрариев и дендропарков (ПК-1 (ПК-1.5). **Владеть:** – современными методами исследований в области профессиональной деятельности (ПК-1 (ПК-1.5)); – методами проведения дендроинвентаризации (ПК-1 (ПК-1.5)); – методами оценки устойчивости растений в разных климатических и почвенно-грунтовых условиях (ПК-1 (ПК-1.5)); – методами подбора таксонов для создания искусственных насаждений и отдельных посадок (ПК-1

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		(ПК-1.5)); – методами геоботанического обследования природных фитоценозов и агроценозов (ПК-1 (ПК-1.5)); – базовыми представлениями об основных закономерностях онтогенеза организмов разных таксономических групп (ПК-1 (ПК-1.5)); – базовыми представлениями об основных закономерностях онтогенеза организмов разных таксономических групп (ПК-1 (ПК-1.5)).

Учебная практика. Ознакомительная практика (почвоведение и гидротехнические мелиорации)

Объем практики – 3 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель практики

Цель практики: теоретическая и практическая подготовка бакалавров лесного дела в сфере исследования почв и по вопросам гидротехнических мелиораций лесных и нелесных земель, проектирование осушительных систем, применение комплексных мероприятий при мелиорации, ведению хозяйства на мелиорированных землях. Повышение устойчивости и производительности лесных земель с помощью гидротехнической мелиорации.

2. Задачи практики

Задачи практики состоят в следующем:

– углубление знаний по морфологии и классификации почв;

– обобщение практических знаний в области лесных почв,

– формирование соответствующих компетенций.

– научить научному обоснованию и практической реализации восстановления и создания устойчивых насаждений.

3. Способ проведения практики

Выездная. Стационарная.

4. Форма проведения практики

Форма проведения: дискретная по видам практик.

5. *Содержание*

1. Подготовительный этап.

Ознакомление с инструктажем по технике безопасности при полевых исследованиях. Знакомство с целью, задачами и программой практики. Формирование бригад. Обеспечение их инвентарем.

2. Основной этап (в форме практической подготовки)

Знакомство с городскими почвами.

Знакомство с работой гидрологических постов, измерение расхода воды:

- в открытых водотоках по поверхностной скорости, измеренной поплавками или с помощью гидрометрической вертушки;
- по гидрометрическому водосливу.

Выезд в учебно-опытный лесхоз. Знакомство с наиболее распространенными почвами района исследований. Расстановка бригад по участкам. Ознакомление с территорией. Составление абриса участка путем промера ходовых линий рулеткой. Работа на участках. Закладка почвенных разрезов и их морфологическое описание. Уточнение границ почвенных выделов путем закладки почвенных прикопок. Сдача участков руководителю практики. Взятие монолитов. Отбор образцов для агрохимических анализов.

Наблюдения за почвенно-грунтовыми водами:

- измерение уровней грунтовых вод на пробных площадях и гидрологических створах опытных участков;
- построение кривых депрессий по данным измерений уровней грунтовых вод на гидрологических створах.

Определение коэффициентов фильтрации методом восстановления воды в скважине после откачки.

Изучение эффективности осушения земель различных категорий:

- оценка эффективности осушения на опытных участках стационара на заболоченных землях, переходных и верховых болотах;
- на верховом осушенном болоте;
- на переходном осушенном болоте;
- в естественных насаждениях на осушенных минеральных почвах.

Эксплуатация осушительной системы:

- расчет объемов земляных работ при ремонте;
- проведение ухода и ремонта осушительной системы

3. Заключительный этап.

Анализ полевых материалов. Составление почвенного плана в заданном масштабе. Обобщение полевых материалов и составление отчета по прохождению практики. Получение зачета.

6. Требования к предварительной подготовке студентов

Практика основывается на результатах освоения следующих дисциплин: ботаника, лесная метеорология, инженерная геодезия, анатомия и физиология растений, экология, дендрология, лесная энтомология и беспозвоночные, лесная фитопатология и защита леса.

7. Требования к результатам освоения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	**Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции**	**Результаты обучения по практике**
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности	**Знать:** - основные термины и определения (ОПК-1.1); - строение почвы (ОПК-1.1); - свойства почв (ОПК-1.1); - методы исследований и специальную литературу (ОПК-1.1); - методы регулирования водного режима почв (ОПК-1.1); - основы организации и проведения гидромелиоративных строительных работ (ОПК-1.1);
	ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области профессиональной деятельности	**Уметь:** - проводить полевые исследования почв (ОПК-1.2); - описывать строение почв (ОПК-1.2); - характеризовать их лесорастительные свойства (ОПК-1.2); - разрабатывать рекомендации по улучшению и использованию почв (ОПК-1.2); - выбрать и обосновать выбор объекта мелиорации (ОПК-1.2); - провести необходимые изыскания на гидромелиоративной осушительной сети с дорогами и необходимыми сооружениями (ОПК-1.2).
ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	ОПК-5.1 Знает методы и средства экспериментальных исследований в области лесного хозяйства	**Знать:** - методы подбора мест для закладки разреза (ОПК-5.1); - методику его заложения (ОПК-5.1); - характеристики свойств почв (ОПК-5.1); - способы проведения почвенных исследований (ОПК-5.1) ;

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		- основные методы определения свойств почв (ОПК-5.1);
	ОПК-5.2 Умеет выбирать современные методы и средства экспериментальных исследований в области лесного хозяйства	**Уметь:** – пользоваться приборами для полевых исследований (ОПК-5.2); – выбрать способ и метод стандартных исследований (ОПК-5.2); – планировать порядок проведения исследований (ОПК-5.2);
	ОПК- 5.3 Владеет способностью проводить экспериментальные исследования в области лесного хозяйства	**Владеть:** – отечественной и зарубежной литературой в области лесного хозяйства (ОПК-5.3); – методами проведения полевых исследований (ОПК-5.3); – методиками проведения расчетов (ОПК-5.3); – методами проведения стандартных испытаний (ОПК-5.3); – навыками прогнозировать результаты экспериментальных исследований (ОПК-5.3); – методами анализа экологических факторов и оценки их влияния на лесные экосистемы (ОПК-5.3); – основными методами определения свойств почв (ОПК-5.3); – описания и формулировки выводов (ОПК-5.3).

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
ПК-1 Способен использовать базовые знания об основных компонентах лесных и урбо-	ПК-1.1; Имеет базовые знания об основных компонентах лесных и урбо- экосистем:	**Знать:** – основные компоненты лесных и урбоэкосистем (ПК-1.1); – основы гидрологии, гидрометрии и гидравлики и уметь использовать их при обосновании выбора объектов мелиорации и проектировании гидроме-

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
экосистем: растительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы и их роли в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	растительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы.	лиоративных систем и сооружений. (ПК-1.1) **Уметь:** - планировать проведение полевых исследований почв (ПК-1.1); - выбирать приборы и оборудование (ПК-1.1); - выбрать и обосновать выбор объекта мелиорац (ПК-1.1); - провести необходимые изыскания и запроектировать - гидромелиоративную осушительную сеть с дорогами и необходимыми сооружениями (ПК-1.1); - выдвигать гипотезы, используя знания компонентов экосистем (ПК-1.1); **Владеть:** - анализировать результаты и формулировать выводы (ПК-1.1); - обобщать полученные данные (ПК-1.1); - методиками составления карт в лесном деле (ПК-1.1); - методами проведения стандартных исследований на местности (ПК-1.1).
	ПК-1.4 Знает основные процессы почвообразования, экосистемных функций почвы, связи неоднородности почв с биоразнообразием, связи плодородия почв с продуктивностью лесных и урбобиоценозов	**Знать:** – основные термины и определения (ПК-1.4); – закономерности почвообразовательного процесса (ПК-1.4); – факторы почвообразования (ПК-1.4); – понятие о деятельности ледника и флювиогляциальных вод; (ПК-1.4); – основы проектирования гидромелиоративных систем, принципы работы этих систем в зависимости от почвенно-климатических условий (ПК-1.4); – историческую геологию, эры и эпохи и структуру четвертичных отложений (ПК-1.4); – законы географии и картографию почв (ПК-1.4); **Уметь:** –проводить расчеты (ПК-1.4); - выдвигать гипотезы, используя знания компонентов экосистем (ПК-1.4); - провести необходимые изыскания и запроектировать

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		гидромелиоративную осушительную сеть с дорогами и необходимыми сооружениями (ПК-1.4); – наметить и реализовать комплекс природоохранных мероприятий в период строительства и эксплуатации сети (ПК-1.4); **Владеть:** – предлагать способы повышения плодородия почв (ПК-1.4); – навыками прогнозировать результаты экспериментальных исследований (ПК-1.4); – навыками проектирования осушительных и оросительных систем (ПК-1.4); – методами проведения расчетов (ПК-1.4) – методы регулирования водного режима почв (ПК-1.4)
	ПК-1.5 Знает закономерности динамики лесных и урбо-экосистем в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования	**Знать:** - основы организации и проведения гидромелиоративных строительных работ (ПК-1.5); - основы эксплуатации гидромелиоративных систем и ведения лесного хозяйства на мелиорированных землях (ПК-1.5); - методы регулирования водного режима почв (ПК-1.5);
	ПК-1.7 Дает рекомендации производству, способствующие формированию устойчивых, высокопродуктивных лесов, на основе знаний о растительном и жи-	**Знать:** - основы организации и проведения гидромелиоративных строительных работ (ПК-1.7); - проектную документацию на строительство гидротехнических сооружений; (ПК-1.7); - основы эксплуатации гидромелиоративных систем и ведения лесного хозяйства на мелиорированных землях (ПК-1.7) **Уметь:** - разумно вести лесное хозяйство на мелиорированных землях (ПК-1.7);

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
	вотном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы	- обосновать и применить комплекс мелиоративных мероприятий с учетом их экономической эффективности, экологической безопасности и органичности связи с другими лесохозяйственными мероприятиями и мероприятиями других отраслей народного хозяйства (ПК-1.7) **Владеть:** - методами определения оценки эффективности осушения (ПК-1.7) . **Имеет навык:** - проведения почвенно-гидрологических исследований (ПК-1.7).

«Учебная практика. Ознакомительная практика (экология и защита леса)»

Объем практики – 3 з. е.
Форма контроля – зачет.

1. Цель практики

Закрепление знаний, полученных студентами при изучении курса «Лесная фитопатология», «Лесная энтомология и беспозвоночные», «Экология»; ознакомление с основными видами фитопатогенных организмов, вызывающими инфекционные заболевания, приводящие к гибели древесных пород в питомниках, культурах и в насаждениях; ознакомление с основными видами лесных беспозвоночных, в первую очередь насекомых-вредителей леса, методами и приёмами осуществления лесопатологических обследований; натурное ознакомление с типами болезней в древостоях различного состава, возраста, типов леса; проведение работ по лесопатологическому мониторингу; натурное ознакомление с лесными энтомокомплексами в древостоях различного состава, возраста, типов леса; ознакомление студентов с методами изучения процессов жизнедеятельности растений в естественных условиях. Приобретение студентами навыков сбора насекомых на разных фазах их развития, их консервации, сбора и определения повреждений, наносимых насекомыми-фитофагами древесным растениям; сбора гербарных образцов, и определения повреждений, наносимых фитопатогенными организмами древес-

ным растениям. Закрепить, расширить, углубить и систематизировать теоретические знания и практические навыки студентов по дисциплине «Экология».

2. Задачи практики:

1. ознакомление с основными видами фитопатогенных организмов, в первую очередь, вызывающих грибные заболевания леса; основными видами лесных беспозвоночных, в первую очередь насекомых-вредителей леса;

2. проведение рекогносцировочного лесопатологического обследования части квартала; выявление участков леса с очагами опасных заболеваний, с массовым размножением вредителей или с повышенным текущим отпадом и оценка их санитарного состояния путём закладки временных пробных площадей; выявление типов болезней и видового состава их возбудителей, видового состава насекомых-вредителей и беспозвоночных животных;

3. оценка санитарного состояния древостоев на временных и постоянных пробных площадях; анализ модельных деревьев для оценки состояния популяций стволовых насекомых;

4. сбор плодовых тел трутовиков и гербарных образцов повреждений грибами, насекомых и повреждений ими для знакомства с видовым разнообразием и для пополнения фитопатологической и энтомологических коллекций, необходимых для учебного процесса.

5. обучение студентов системному анализу лесных экологических систем, находящихся в зоне антропогенного воздействия; изучение экологического состояния деревьев в зависимости от удаления пробных площадей от источника загрязнения; оценка устойчивости древесных пород в городских условиях; отработка методики выявления диагностических признаков повреждения деревьев; обучение студентов математической обработке результатов наблюдений; оценка влияния загрязнения воздуха на состояние древесных насаждений; зонирование территории по степени повреждения древесных растений.

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

***3.Способ проведения*:**

выездная; стационарная.

***4. Форма проведения*:**

дискретная по видам практик.

Практика частично реализуется в форме практической подготовки.

5. Содержание

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

1. Подготовительный этап.

Ознакомление с особенностями насаждений лесхоза как среды обитания насекомых, типами болезней в них. Ознакомление с методами сбора плодовых тел трутовиков и сбором грибных повреждений; сбора и консервации насекомых, сбором повреждений в природе, с видами, находящимися под охраной и не подлежащими сбору. Ознакомление с видовым составом насекомых и грибов и наносимыми ими повреждениями в насаждениях. Ознакомление с категориями состояния деревьев в соответствии с действующими инструкциями, вскрытие недостатков принятого в практике метода. Ознакомление с основами мониторинга лесных экосистем, методикой отбора модельных деревьев и оценкой их состояния; ознакомление студентов с методикой определения интенсивности транспирации и потери водного запаса листьев весовым методом с помощью торсионных весов.

Выполнение конкретное задание по целевому сбору в виде небольшого исследования: по определённым видам древесных растений, по определённым типам повреждений, по определённым типам болезней (в форме практической подготовки).

2. Основной этап (в форме практической подготовки)

Основной этап 1: Проведение рекогносцировочного обследования квартала или его части, выявление очагов развития болезней, наличия повреждений древесных растений различными видами хвое-листогрызущими и стволовыми насекомыми, выявляя выдела с повышенным текущим отпадом. В этих выделах проводят перечет деревьев по ступеням толщины и категориям санитарного состояния.

Основной этап 2: Проведение детальных учетных работ на пробных площадях, с целью установления состояния насаждения, размера и динамики отпада, а также анализу лесопатологического состояния. На пробных площадях проводится подеревный перечет с установлением категории состояния каждого дерева, видового состава фитопатогенных организмов и вредителей. На основании перечета для всей пробной площади устанавливается средний балл состояния насаждения.

Основной 3: Сбор материала на пробных площадях, разной удаленности от источника загрязнения, оценка деревьев по пяти категориям состояния; изучение светового режима под пологом древостоя; определение интенсивности фотосинтеза листьев методом ассимиляционных колб.

3. Заключительный этап. Обобщение и анализ полученного материала,

даётся общее заключение о состоянии древостоя, причинах, приведших к этому состоянию, намечаются лесозащитные мероприятия. Подготовка отчета, приведение в порядок гербария и сдача зачета преподавателю побригадно с обязательным присутствием каждого члена бригады.

6. *Требования к предварительной подготовке студентов*

Практика основывается на результатах освоения дисциплин: Ботаника, Дендрология, Высшая математика, Экология, Почвоведение, Лесная метеорология, Лесоведение, Лесная фитопатология, Лесная энтомология и беспозвоночные.

7. Требования к результатам освоения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	**Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции**	**Результаты обучения по практике**
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности	**Знать:** - основные термины, понятия и определения (ОПК-1.1); - специальную справочную литературу и области поиска данных о современных методах исследования лесных и парковых экосистем применительно к защите леса и экологии, включая зарубежные источники информации (ОПК-1.1); - способы и средства сбора материалов для оценки состояния насаждений (ОПК-1.1)
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникаци-	ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области профессиональной деятельности	**Знать:** - основные термины, понятия и определения (ОПК-1.2); - способы и средства сбора материалов для оценки состояния насаждений (ОПК-1.2); - основные санитарно-оздоровительные мероприятия, проводимые в лесных экосистемах, а также другие методы и способы защиты леса (ОПК-1.2) **Уметь:** - проводить наблюдения с использованием современных методов лесопатологических обследований (ОПК-1.2);

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
онных технологий		- разрабатывать методы защиты леса (ОПК-1.2)
ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Знает методы и средства экспериментальных исследований в области лесного хозяйства	**Знать:** - основные термины, понятия и определения (ОПК-5.1); - основные санитарно-оздоровительные мероприятия, проводимые в лесных экосистемах, а также другие методы и способы защиты леса (ОПК-5.1); - способы и средства сбора материалов для оценки состояния насаждений (ОПК-5.1); - пользоваться торсионными весами, психрометром, люксметром, термометрами (ОПК-5.1).
ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.2 Умеет выбирать современные методы и средства экспериментальных исследований в области лесного хозяйства	**Уметь:** - давать лесопатологическую характеристику состояния лесных насаждений и возобновления (ОПК-5.2); - выявлять причины повреждений древесных растений вредителями и патогенами (ОПК-5.2); - разрабатывать методы защиты леса (ОПК-5.2).
ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.3 Владеет способностью проводить экспериментальные исследования в области лесного хозяйства	**Владеть:** - методами лесопатологических обследований (ОПК-5.3); - методами оценки состояния древесных растений (ОПК-5.3); - методами защиты леса (ОПК-5.3) - основными методами определения влияния состава, полноты древостоя, а также погодных условий на световой режим, который складывается под пологом древостоя. (ОПК-5.3); - методами оценки состояния и благонадежности подроста древесных растений (ОПК-5.3).

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
ПК-1 Способен использовать базовые знания об основных компонентах лесных и урбо- экосистем: растительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы и их роли в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	ПК-1.1 Имеет базовые знания об основных компонентах лесных и урбо-экосистем: растительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы	**Знать:** - основные термины, понятия и определения (ПК-1.1); - основной видовой состав возбудителей болезней и вредителей древесных пород (ПК-1.1); - классификацию основных патогенов болезней и вредителей деревьев (ПК-1.1); - основные типы болезней и повреждений древесных пород и соответствующие группы и виды вредителей и патогенов (ПК-1.1); - биологию основных возбудителей болезней и вредителей древесных пород (ПК-1.1); - методы диагностики основных болезней и вредителей леса (ПК-1.1)**;** - методы наблюдения и описания объектов лесных и урбо-экосистем (ПК-1.1); - методы идентификации объектов лесных и урбо-экосистем (ПК-1.1); - основные биологические системы: популяция, биоценоз, экосистема, их функционирование (ПК-1.1).
ПК-1 Способен использовать базовые знания об основных компонентах лесных и урбо- экосистем: растительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы и их роли в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	ПК-1.6 Оценивает роль основных компонентов лесных и урбо- экосистем в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	**Знать:** - основные термины, понятия и определения (ПК-1.6); - факторы, влияющие на ослабление и способствующие заражению болезнями и повреждению вредителями древесных пород (ПК-1.6); - роль вредителей и патогенных организмов на состояние леса (ПК-1.6); - реакцию древесных растений на повреждения основными видами патогенов и вредителей (ПК-1.6) **Уметь:** - проводить наблюдения с использованием современных методов лесопатологических обследований

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		(ПК-1.6); - анализировать результаты и формулировать выводы (ПК-1.6); - оценивать и анализировать воздействие вредных организмов на лес и предотвращать их (ПК-1.6) **Владеть:** - методами диагностики основных болезней и вредителей леса (ПК-1.6) - методами наблюдения, описания, идентификации, классификации объектов лесных и урбо-экосистем различного иерархического уровня (ПК-1.6); - основными методами изучения водного режима растений (ПК-1.6).
ПК-1 Способен использовать базовые знания об основных компонентах лесных и урбо- экосистем: растительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы и их роли в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	ПК-1.7 Дает рекомендации производству, способствующие формированию устойчивых, высокопродуктивных лесов, на основе знаний о растительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы	**Знать:** - основные термины, понятия и определения (ПК-1.7); - методы исследований и специальную литературу в области защиты леса от воздействия патогенов и вредителей (ПК- 1.7); - методы профилактики основных типов болезней и повреждений насекомыми древесных пород (ПК 1.7) **Уметь:** - использовать полученные знания в области защиты леса (ПК-1.7)
ПК-2 Способен использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, посто-	ПК-2.1 Назначает мероприятия по лесовосстановлению, уходу за лесами, охране и защите лесов,	**Знать:** - основные термины, понятия и определения (ПК-2.1); - способы и средства сбора материалов по учету лесопатологического состояния насаждений (ПК-2.1) **Уметь:**

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
янное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразущих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов	повышающие их продуктивность и обеспечивающие многоцелевое неистощительное использование лесов для общества в лесах и лесных ресурсах	- исследовать видовой состав патогенов и вредителей древесных растений с целью назначения мероприятий по защите леса (ПК 2.1);
ПК-2 Способен использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразущих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов	ПК-2.2 Проводит мероприятия по лесовосстановлению, уходу за лесами, охране и защите лесов, повышающие их продуктивность и обеспечивающие многоцелевое неистощительное использование лесов для общества в лесах и лесных ресурсах	**Знать:** - основные термины, понятия и определения (ПК-2.2); - методы и способы улучшения лесопатологического состояния леса (ПК-2.2); - методы и способы борьбы с основными типами болезней и вредителями в насаждениях и лесных питомниках (ПК-2.2.); - иметь представление о современных проблемах в области защиты лесов от вредителей и болезней (ПК 2.2); **Уметь:** - давать лесопатологическую характеристику состояния лесных насаждений и возобновления **(**ПК-2.2)
ПК-2 Способен использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение	ПК-2.3 Анализирует правильность назначения технологических мероприятий, повышающих продуктивность лесов, обеспечивающих многоце-	**Уметь:** – анализировать данные о видовом составе патогенов и вредителей с целью разработки профилактических мероприятий, повышающих продуктивность лесов (ПК-2.3)

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов	левое неистощительное использование лесов для общества в лесах и лесных ресурсах	
ПК-2 Способен использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов	ПК-2.4 Анализирует качество исполнения технологических мероприятий, повышающих продуктивность лесов, обеспечивающих многоцелевое неистощительное использование лесов для общества в лесах и лесных ресурсах	**Уметь:** - оценивать лесопатологическое состояние леса и степень поражения вредными организмами (ПК-2.4)
ПК-2 Способен использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных по-	ПК-2.5 Разрабатывает практические рекомендации по совершенствованию технологических мероприятий, повышающих продуктивность лесов, обеспечивающих многоцелевое неистощительное использование	**Уметь:** - разрабатывать профилактические и защитные мероприятия, повышающие продуктивность лесов (ПК-2.5)

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
лезных функций лесов	лесов для общества в лесах и лесных ресурсах проведения	
ПК-3. Способен использовать знания технологических систем, средств и методов использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов в процессе удовлетворения общественных потребностей в ресурсах и полезных свойствах леса, при сохранении экономического и экологического потенциала, а также глобальных функций лесов	ПК-3.1 Владеет технологическими системами, средствами и методами охраны и защиты лесов	**Знать:** - методы лесопатологических обследований (ПК-3.1); - методы оценки лесопатологического состояния насаждений (ПК-3.1); - методы сбора и выявления болезней и вредителей древесных растений (ПК-3.1); - методами определения видов и групп патогенов и вредителей (ПК-3.1) - основные экологические проблемы биосферы; (ПК-3.1) - особенности контроля за качеством окружающей среды; (ПК-3.1) - влияние антропогенного фактора на природу. (ПК-3.1) **Уметь:** - использовать полученные знания в практической деятельности в области защиты леса (ПК-3.1); - предвидеть последствия антропогенного вмешательства (ПК-3.1).
ПК-7 Способен применять результаты оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов	ПК-7.1 Назначает мероприятия для охраны, защиты и воспроизводства лесов	**Знать:** - методы оценки лесопатологического состояния насаждений (ПК-7.1) **Уметь:** - использовать полученные знания в практической деятельности в области защиты леса (ПК-7.1); - назначать мероприятия по защите леса от вредителей и болезней (ПК-7.1) **Владеть:** - методами защиты леса (ПК-7.1)

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
ПК-8 Способен осуществлять государственный лесной контроль и надзор (соблюдение основных принципов лесного законодательства и иных нормативных правовых актов, регулирующих лесные отношения), исчислять размер вреда, причиненного объектам лесного и лесопаркового хозяйства вследствие нарушения лесного законодательства	ПК-8.3 Участвует в осуществлении государственного лесного контроля и надзора за соблюдением правил санитарной безопасности в лесах	**Знать:** - иметь представление о современных проблемах в области защиты лесов (ПК8.3); - основные санитарно-оздоровительные мероприятия, проводимые в лесных экосистемах, а также другие методы и способы защиты леса (ПК 8.3).
ПК-8 Способен осуществлять государственный лесной контроль и надзор (соблюдение основных принципов лесного законодательства и иных нормативных правовых актов, регулирующих лесные отношения), исчислять размер вреда, причиненного объектам лесного и лесопаркового хозяйства вследствие нарушения лесного законодательства	ПК-8.5 Определяет размер вреда, причиненного лесам вследствие нарушения лесного законодательства	**Знать:** - факторы, влияющие на ослабление и способствующие поражению древесных пород (ПК-8.5); - методы оценки эффективности проводимых мероприятий по защите леса (ПК-8.5)

Учебная практика. Ознакомительная практика
(лесные культуры и лесная селекция)

Объем практики – 3 з.е.
Форма контроля – зачет

1. *Цель практики:*

углубление и закрепление теоретических знаний в области лесовыращивания и селекции лесных древесных пород; приобретение необходимых практических навыков и опыта по агротехники выращиванию поточного материала, технологии создания лесных культур, проведения селекционным мероприятий для повышения продуктивности создаваемых древостоев.

2. *Задачи практики:*

– дать студентам углубленные знания о лесе как составной части окружающей среды;

– углубление знаний по лесной селекции

– изучение биоразнообразия и тенденций роста лесов, как наиболее актуальной задачи современной науки;

– обобщение знаний о лесосеменном деле;

– научить применять современные методы и методики исследования лесных экосистем;

– дать студентам углубленные знания о технологиях выращивания посадочного материала;

– познакомить технологиями создания и выращивания высокопродуктивных и устойчивых лесных насаждений разного назначения;

– меры повышения продуктивности лесов;

– познакомить студентов с проблемами современного лесовосстановления и лесоразведения;

– познакомить студентов с результатами практической лесохозяйственной деятельности;

– научить давать экологическую оценку лесовосстановления, лесоразведения и других хозяйственных мероприятий в лесу;

– научить будущих специалистов лесного хозяйства обосновывать агротехнические приемы, применяемые в лесосеменном деле, лесных питомниках и при выращивании лесных культур;

– подготовить будущих специалистов по лесному делу к использованию знаний о природе леса и хозяйственных мероприятиях в лесу в своей профессиональной деятельности.

3. *Способ проведения:*

выездная; стационарная.

4. *Форма проведения:*

дискретная по видам практик.

5. Содержание

1. Подготовительный этап

Выдача задания на практику. Ознакомление с инструктажем по технике безопасности при лесокультурных и селекционных исследованиях. Знакомство с целью, задачами и программой практики. Знакомство с постоянными пробными площадями. Закладка временных пробных площадей. Подготовка исходных материалов для лес исследований. Объяснение методики лесокультурных и селекционных исследований.

2. Основной этап (в форме практической подготовки)

- Сбор, переработка и хранение семян лесных пород;
- 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 хранение посадочного материала;
- Закладка древесной или плодовой школ;
- Закладка маточных плантаций тополей и ив;
- Подготовка, обработка почвы под лесные культуры;
- Посев, посадка лесных культур;
- Селекционная инвентаризация насаждений;

3. Заключительный этап

Обработка и систематизация собранного нормативного и эмпирического материала; написание и оформление отчета о прохождении практики, получение отзыва руководителя практики

6. Требования к предварительной подготовке студентов

Практика основывается на результатах освоения следующих дисциплин, практик: Ботаника. Морфология и систематика растений, Дендрология, Лесная метеорология, Инженерная геодезия, Лесоведение, Почвоведение, Гидротехнические мелиорация, Ботаника. Анатомия растений, Ботаника. Физиология растений, Экология, Лесная энтомология и беспозвоночные, Лесная фитопатология, Лесоводство, Таксация леса.

7. *Требования к результатам освоения*

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Знает методы и средства экспериментальных исследований в области лесного хозяйства	**Знать:** −основные термины и определения (ОПК-5-1 (ОПК-5.1)) − основы и агротехнические приемы лесокультурного производства (ОПК-5-1 (ОПК-5.1)) − полиморфизм лесных и парковых растений (ОПК-5-1 (ОПК-5.1)) −методы селекции лесных и парковых растений (ОПК-5-1 (ОПК-5.1)) −технологии размножения отселектированных лесных и парковых растений (ОПК-5-1 (ОПК-5.1)) − сортоиспытание лесных и парковых растений (ОПК-5-1 (ОПК-5.1)) −специальную литературу в области лесных культур и лесной селекции (ОПК-5-1 (ОПК-5.1)) − специальную литературу в области лесовосстановления и селекции лесных древесных пород (ОПК-5-1 (ОПК-5.1))
ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.2 Умеет выбирать современные методы и средства экспериментальных исследований в области лесного хозяйства	**Уметь:** −изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ОПК-5 (ОПК-5.2)) −применять полученные знания в конкретных лесорастительных и экономических условиях (ОПК-5 (ОПК-5.2)) −правильно оценить конкретные лесорастительные условия, обосновать агротехнику и технологию выращивания лесного посадочного материала и создания лесных культур (ОПК-5 (ОПК-5.2)) −разрабатывать новые агроприемы искусственного лесовыращивания для повышения устойчивости, долговечности и повышения продуктивности лесных культур (ОПК-5 (ОПК-5.2)) − выбирать направления и применять на практике методы селекции лесных растений (ОПК-5 (ОПК-5.2)) −использовать способы вегетативного размножения отселектированных растений (ОПК-5 (ОПК-5.2)) −проектировать и создавать испытательные культуры вегетативным и семенным потомством растений (ОПК-5 (ОПК-5.2))

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		−проектировать и создавать объекты единого генетико-селекционного комплекса (ОПК-5 (ОПК-5.2)) −проводить наблюдения, измерения в составе научных экспериментов, анализировать результаты и формулировать выводы, участвовать в выполнении отдельных разделов научных исследований в составе творческого коллектива (ОПК-5 (ОПК-5.2))
ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.3 Владеет способностью проводить экспериментальные исследования в области лесного хозяйства	**Владеть:** − научно-технической информацией, отечественной и зарубежной литературой по тематике исследований (ОПК-5 (ОПК-5.3)) − нформацией о современных методах исследований в области лесовосстановления в различных странах (ОПК-5 (ОПК-5.3)) − твердыми навыками в проектировании и технологии производства лесокультурных работ (ОПК-5 (ОПК-5.3)) − основными селекционно-генетическими методами повышения продуктивности и улучшения качества лесных древесных пород (ОПК-5 (ОПК-5.3)) − методами изучения наследственности и изменчивости древесных пород в естественных популяциях и в лесных культурах (ОПК-5 (ОПК-5.3))

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
ПК-1 Способен использовать базовые знания об основных компонентах лесных и урбоэкосистем: растительном и животном мире, почвах, поверхност-	ПК-1.2 Знает особенности систематики, анатомии, морфологии, физиологии и воспроизводства, географического распространения, закономерностей онтогенеза и эко-	**Знать:** - основные термины и определения (ПК1 (ПК-1.2)) - современные проблемы лесовосстановления (ПК1 (ПК-1.2)) - полиморфизм лесных и парковых растений (ПК1 (ПК-1.2)) - методы селекции лесных и парковых растений (ПК1 (ПК-1.2)) - технологии размножения отселектированных лесных и парковых растений (ПК1 (ПК-1.2)) - сортоиспытание лесных и парковых растений (ПК1 (ПК-1.2))

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
ных и подземных водах, воздушных массах тропосферы и их роли в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	логии представителей основных таксонов лесных и декоративных растений	**Уметь:** - различать типы леса в зависимости от условий местопроизрастания (ПК1 (ПК-1.2)) - делать экологический анализ лесорастительных условий (ПК1 (ПК-1.2)) - использовать полученные знания в практической деятельности (ПК1 (ПК-1.2)) **Владеть:** - научно-технической информацией, отечественной и зарубежной литературой в области лесного хозяйства (ПК1 (ПК-1.2)) - информацией о современных проблемах лесовосстановления и лесной селекции в различных странах (ПК1 (ПК-1.2))
ПК-1 Способен использовать базовые знания об основных компонентах лесных и урбоэкосистем: растительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы и их роли в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	ПК-1.7 Дает рекомендации производству, способствующие формированию устойчивых, высокопродуктивных лесов, на основе знаний о растительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы	**Знать:** – основные термины и определения (ПК-1 (ПК-1.7)) – нормативные акты и специальную литературу в области лесовосстановления и лесной селекции (ПК-1 (ПК-1.7)) – основные компоненты лесных и урбоэкосистем: растительный и животный мир, почвы (ПК-1, (ПК-1.7)) – строение и свойства лесного и лесопаркового биогеоценоза (ПК-1 (ПК-1.7)) – свойства лесных экосистем, роль компонентов биоценозов, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в функционировании и динамике лесных и урбо- экосистем (ПК-1 (ПК-1.7)) – классификации типов леса и лесорастительных условий (ПК-1 (ПК-1.7)) – методы исследований в области профессиональной деятельности (ПК-1 (ПК-1.7)) **Уметь:** – умение применять современные методы исследования лесных и урбо-экосистем (научно-исследовательская деятельность) (ПК-1 (ПК-1.7)) – проводить наблюдения, измерения в составе научных экспериментов, анализировать результаты и формулировать выводы, участвовать в выполнении отдельных разделов научных исследований в составе творческого коллектива (ПК-1 (ПК-1.7))

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		– различать типы леса и типы лесорастительных условий (ПК-1 (ПК-1.7)) – выбирать направления и применять на практике методы селекции лесных растений; (ПК-1 (ПК-1.7)) - использовать способы вегетативного размножения отселектированных растений; (ПК-1 (ПК-1.7)) - использовать полученные знания в практической деятельности (ПК-1 (ПК-1.7)) **Владеть:** – современными методами исследований в области профессиональной деятельности (ПК-1 (ПК-1.7)) – методами анализа экологических факторов и оценки их влияния на лесные экосистемы (ПК-1 (ПК-1.7)) – информацией о современных проблемах лесовосстановления и лесной селекции (ПК-1 (ПК-1.7))
ПК-2 Способен использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, не истощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-	ПК-2.1 Назначает мероприятия по лесовосстановлению, уходу за лесами, охране и защите лесов, повышающие их продуктивность и обеспечивающие многоцелевое не истощительное использование лесов для общества в лесах и лесных ресурсах	**Знать:** – основные термины и определения (ПК-2 (ПК-2.1)) – нормативные акты и специальную литературу в области лесного и лесопаркового хозяйства (ПК-2 (ПК-2.1)) – документацию для осуществления использования лесов и информацию для внесения в государственные информационные системы на уровне лесничества (ПК-2 (ПК-2.1)) – классификации типов леса и лесорастительных условий (ПК-2, (ПК-2.1)) - теоретические основы районирования (ПК-2 (ПК-2.1)) - лесная типология (ПК-2 (ПК-2.1)) - взаимовлияние древесных и кустарниковых пород (ПК-2 (ПК-2.1)) - основные направления искусственного лесовосстановления (ПК-2 (ПК-2.1)) - виды и типы лесных культур (ПК-2 (ПК-2.1)) - составляющие лесокультурного фонда (ПК-2 (ПК-2.1)) - потребность в лесокультурном посадочном материале (ПК-2 (ПК-2.2)) - биоэкологические основы агротехники выращивания посадочного материала (ПК-2 (ПК-2.2))

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов		– методы исследований в области профессиональной деятельности (ПК-2 (ПК-2.1)) **Уметь:** - использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное использование лесов, повышение продуктивности лесов (ПК-2 (ПК-2.1)) – проводить наблюдения, измерения в составе научных экспериментов, анализировать результаты и формулировать выводы, участвовать в выполнении отдельных разделов научных исследований в составе творческого коллектива (ПК-2 (ПК-2.1)) – различать типы леса и типы лесорастительных условий (ПК-2 (ПК-2.1)) – давать лесотипологическую характеристику лесных насаждений (ПК-2 (ПК-2.1)) - давать рекомендации по удобрению лесов (ПК-2 (ПК-2.1)) – использовать полученные знания в практической деятельности (ПК-2 (ПК-2.1)) **Владеть:** – современными методами исследований в области профессиональной деятельности (ПК-2 (ПК-2.1)) – методами анализа экологических факторов и оценки их влияния на лесные экосистемы (ПК-2 (ПК-2.1)) – основами и зональными требованиями для обработки почвы под лесные культуры (ПК-2 (ПК-2.1)) - методами определения обеспеченности лесных насаждений элементами питания (ПК-2 (ПК-2.1)) - научно-технической информацией, отечественной и зарубежной литературой по вопросам лесовосстановления (ПК-2 (ПК-2.1))
ПК-2 Способен использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйст-	ПК-2.2 Проводит мероприятия по лесовосстановлению, уходу за лесами, охране и защите лесов, повышающие	**Знать:** – основные термины и определения ПК-2 (ПК-2.2)) – нормативные акты и специальную литературу в области лесного и лесопаркового хозяйства (ПК-2 (ПК-2.2)) – документацию для осуществления использования лесов и информацию для внесения в государственные информационные системы на уровне лесничества

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
венных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, не истощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов	их продуктивность и обеспечивающие многоцелевое не истощительное использование лесов для общества в лесах и лесных ресурсах	(ПК-2 (ПК-2.2)) – классификации типов леса и лесорастительных условий (ПК-2 (ПК-2.2)) теоретические основы районирования (ПК-2 (ПК-2.2)) - лесная типология (ПК-2 (ПК-2.2)) - взаимовлияние древесных и кустарниковых пород (ПК-2 (ПК-2.2)) - основные направления искусственного лесовосстановления (ПК-2 (ПК-2.2)) - виды и типы лесных культур (ПК-2 (ПК-2.2)) - составляющие лесокультурного фонда (ПК-2 (ПК-2.2)) - потребность в лесокультурном посадочном материале (ПК-2 (ПК-2.2)) - биоэкологические основы агротехники выращивания посадочного материала (ПК-2 (ПК-2.2)) – закономерности роста лесных культур в зависимости от их густоты (ПК-2 (ПК-2.2)) – методы искусственного лесовосстановления и лесоразведения (ПК-2 (ПК-2.2)) – создание и выращивание лесных культур посевом семян на лесокультурную площадь (ПК-2 (ПК-2.2)) – создание леса посадкой на лесокультурную площадь (ПК-2 (ПК-2.2) **Уметь:** – проводить наблюдения, измерения в составе научных экспериментов, анализировать результаты и формулировать выводы, участвовать в выполнении отдельных разделов научных исследований в составе творческого коллектива (ПК-2 (ПК-2.2)) – различать типы леса и типы лесорастительных условий (ПК-2 (ПК-2.2)) давать рекомендации по удобрению лесов (ПК-2 (ПК-2.2)) – использовать полученные знания в практической деятельности (ПК-2 (ПК-2.2)) **Владеть:** – современными методами исследований в области профессиональной деятельности (ПК-2 (ПК-2.2)) – методами анализа экологических факторов и оценки

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		их влияния на лесные экосистемы (ПК-2 (ПК-2.2)) – информацией о современных проблемах лесновосстановления и лесной селекции (ПК-2 (ПК-2.2))
ПК-3 Способен использовать знания технологических систем, средств и методов использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов в процессе удовлетворения общественных потребностей в ресурсах и полезных свойствах леса, при сохранении экономического и экологического потенциала, а также глобальных функций лесов	ПК-3.2 Владеет технологическими системами, средствами и методами производства посадочного материала лесообразующих и декоративных пород деревьев и кустарников	**Знать:** – основные термины и определения (ПК-3 (ПК-3.2)) – нормативные акты и специальную литературу в области лесного и лесопаркового хозяйства (ПК-3 (ПК-3.2)) – основные селекционно-генетические методы повышения продуктивности и улучшения качества лесных древесных пород (ПК-3 (ПК-3.2)) – методы изучения наследственности и изменчивости древесных пород в естественных популяциях и в лесных культурах (ПК-3 (ПК-3.2)) – методы исследований в области профессиональной деятельности (ПК-3 (ПК-3.2)) **Уметь:** – проводить наблюдения, измерения в составе научных экспериментов, анализировать результаты и формулировать выводы, участвовать в выполнении отдельных разделов научных исследований в составе творческого коллектива (ПК-3 (ПК-3.2)) – различать типы леса и типы лесорастительных условий (ПК-3 (ПК-3.2)) – давать лесотипологическую характеристику лесных насаждений (ПК-3 (ПК-3.2)) - давать рекомендации по удобрению лесов (ПК-3 (ПК-3.2)) - использовать полученные знания в практической деятельности (ПК-3 (ПК-3.2)) **Владеть:** – современными методами исследований в области профессиональной деятельности (ПК-3 (ПК-3.2)) – методами анализа экологических факторов и оценки их влияния на лесные экосистемы (ПК-3 (ПК-3.2)) – основами и зональными требованиями для обработки почвы под лесные культуры (ПК-3 (ПК-3.2)) - методами определения обеспеченности лесных насаждений элементами питания (ПК-3 (ПК-3.2))

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		- научно-технической информацией, отечественной и зарубежной литературой по вопросам лесовосстановления и лесной селекции (ПК-3 (ПК-3.2))
ПК-7 Способен применять результаты оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов	ПК-7.1 Назначает мероприятия для охраны, защиты и воспроизводства лесов	**Знать:** – основные термины и определения (ПК-7 (ПК-7-1)) – нормативные акты и специальную литературу в области лесного и лесопаркового хозяйства (ПК-7 (ПК-7.1)) – теоретические основы районирования (ПК-7 (ПК-7.1)) – лесная типология (ПК-7 (ПК-7.1)) – взаимовлияние древесных и кустарниковых пород (ПК-7 (ПК-7.1)) – основные направления искусственного лесовосстановления (ПК-7 (ПК-7.1)) – виды и типы лесных культур (ПК-7 (ПК-7.1)) – составляющие лесокультурного фонда (ПК-7 (ПК-7.1)) – потребность в лесокультурном посадочном материале (ПК-7 (ПК-7.1)) – биоэкологические основы агротехники выращивания посадочного материала (ПК-7 (ПК-7.1)) **Уметь:** – использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное использование лесов, повышение продуктивности лесов (ПК-7 (ПК-7.1)) – использовать полученные знания в практической деятельности (ПК-7 (ПК-7.1)) **Владеть:** – документацией для осуществления использования лесов и информацию для внесения в государственные информационные системы на уровне лесничества (ПК-7 (ПК-7.1)) – методами оптимальных режимов воспроизводства древесных ресурсов (ПК-7 (ПК-7.1)) – научно-технической информацией, отечественной и зарубежной литературой в области лесовосстановле-

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		ния и лесной селекции (ПК-7 (ПК-7.1))
ПК-7 Способен применять результаты оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов	ПК-7.6 Разрабатывает практические рекомендации по совершенствованию технологических мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	**Знать:** – основные термины и определения (ПК-7 (ПК-7.6)) – методы исследований в области профессиональной деятельности (ПК-7 (ПК-7.6)) – классификации типов леса и лесорастительных условий (ПК-7, (ПК-7.6)) - теоретические основы районирования (ПК-7 (ПК-7.6)) - лесная типология (ПК-7 (ПК-7.6)) - взаимовлияние древесных и кустарниковых пород (ПК-7 (ПК-7.6)) - основные направления искусственного лесовосстановления (ПК-7 (ПК-7.6)) - виды и типы лесных культур (ПК-7 (ПК-7.6)) - составляющие лесокультурного фонда (ПК-7 (ПК-7.6)) - методы исследований в области профессиональной деятельности (ПК-7 (ПК-7.6)) **Уметь:** – разрабатывать мероприятия по многоцелевому рациональному, непрерывному, неистощительному использованию лесов для удовлетворения потребностей общества в лесных рекреационных ресурсах (ПК-7 (ПК-7.6)) – использовать полученные знания в практической деятельности (ПК-7 (ПК-7.6)) **Владеть:** - документацией для осуществления использования лесов и информацию для внесения в государственные информационные системы на уровне лесничества (ПК-7 (ПК-7.6)) – методиками производственно-технологической деятельности на землях рекреационных назначения (ПК-7 (ПК-7.6)) информацией о видовом составе, количественных и качественных характеристиках рекреационных ресурсов России (ПК-7 (ПК-7.6))
ПК-8 Спосо-	ПК-8.4 Участ-	**Знать:**

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
бен осуществлять государственный лесной контроль и надзор (соблюдение основных принципов лесного законодательства и иных нормативных правовых актов, регулирующих лесные отношения), исчислять размер вреда, причиненного объектам лесного и лесопаркового хозяйства вследствие нарушения лесного законодательства	вует в осуществлении государственного лесного контроля и надзора за соблюдением правил лесовосстановления и правил ухода за лесами	– основные термины и определения (ПК-8 (ПК-8.4)) – нормативные акты и специальную литературу в области лесного и лесопаркового хозяйства (ПК-8 (ПК-8.4)) – документацию для осуществления использования лесов и информацию для внесения в государственные информационные системы на уровне лесничества (ПК-8 (ПК-8.4)) **Уметь:** - применять полученные знания в конкретных лесорастительных и экономических условиях (ПК-8 (ПК-8.4)) - правильно оценить конкретные лесорастительные условия, выбрать и обосновать агротехнику и технологию выращивания лесного посадочного материала и создания лесных культур (ПК-8 (ПК-8.4)) - разрабатывать новые агроприемы искусственного лесовыращивания для повышения устойчивости, долговечности и повышения продуктивности лесных культур (ПК-8 (ПК-8.4)) - выбирать направления и применять на практике методы селекции лесных растений (ПК-8 (ПК-8.4)) - использовать способы вегетативного размножения отселектированных растений (ПК-8 (ПК-8.4)) - проектировать и создавать испытательные культуры вегетативным и семенным потомством растений (ПК-8 (ПК-8.4)) - проектировать и создавать объекты единого генетико-селекционного комплекса (ПК-8 (ПК-8.4)) - использовать полученные знания в практической деятельности (ПК-8 (ПК-8.4)) **Владеть:** – документацией для осуществления использования лесов и информацию для внесения в государственные информационные системы на уровне лесничества (ПК-8 (ПК-8.4)) - основными селекционно-генетическими методами повышения продуктивности и улучшения качества лесных древесных пород (ПК-8 (ПК-8.4)) - методами изучения наследственности и изменчиво-

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		сти древесных пород в естественных популяциях и в лесных культурах (ПК-8 (ПК-8.4))

Учебная практика. Ознакомительная практика (таксация леса)

Объем практики – 3 з.е.
Форма контроля – зачет

1. Цель практики

Цель учебной практики заключается в обучении студентов современным методам таксации лесного фонда, рационального и многоцелевого использования лесных ресурсов.

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

Выездная, стационарная.

4. Форма проведения практики

Дискретная по видам практик.

Практика полностью реализуется в форме практической подготовки.

5. Содержание

1. Подготовительный этап.

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

2. Основной этап.

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

Назначение пробных площадей, особенности их закладки, выбор проб-

ной площади и определение ее размера, отграничение и оформление пробной площади в натуре. Глазомерная таксация насаждения пробной площади (установление основного и второстепенных древостоев элементов леса, определение для каждого из них средних таксационных показателей, формирование ярусов и определение их таксационных показателей, составление общей характеристики насаждения). Сравнение данных глазомерной таксации с данными перечислительной таксации и разбор причин допущенных ошибок.

2. Закладка пробной площади-лесосеки с рубкой и обмером учетных (модельных) деревьев

Закладка пробной площади-лесосеки (отбивка пробной площади с помощью буссоли и мерной ленты, отграничение ее визирами с постановкой вешек, промер граничных линий с постановкой по углам утолщенных кольев, привязка к квартальной или визирной сети). Глазомерная таксация насаждения пробной площади. Таксация пробы-лесосеки различными способами (сплошной перечет, ленточный перечет, круговые реласкопические площадки). Отбор модельных деревьев для анализа хода роста и таксации ствола срубленного дерева. Рубка модельных деревьев, разбивка ствола на секции, проведение необходимых измерений, а также выпиливание кружков на различных сечениях.

3. Камеральная обработка материалов пробы-лесосеки, а также срубленных модельных деревьев для анализа хода роста и таксации срубленного дерева

Обработка материалов таксации пробы-лесосеки (определение таксационных показателей элементов леса древостоя, формирование ярусов и определение их таксационных показателей, установление общей характеристики насаждения). Материально-денежная оценка лесосеки при сплошном, ленточном перечете и круговых площадках постоянного радиуса. Обработка карточки таксации срубленного дерева (определение объема дерева по простым и сложным формулам, вычисление показателей формы и полнодревесности ствола, расчет товарной структуры ствола). Анализ хода роста древесного ствола (обработка выпиленных кружков, счет годичных слоев, измерение диаметров ствола на всех вырезах в коре и без коры, а также по десятилетиям; определение диаметров, сумм площадей сечений, высот, объемов, видовых чисел ствола, среднего общего и среднего периодического приростов по различным таксационным показателям ствола по десятилетиям; построение графиков изменения перечисленных выше таксационных показателей ствола и продольного профиля).

4. Подготовка квартала к глазомерной таксации и подбор участков для закладки постоянной и тренировочной пробных площадей

Промер ходовых линий (квартальных просек и визиров) мерной лентой с постановкой пикетных кольев. Выбор участков для закладки постоянной и тренировочной (временной) пробных площадей (или определение места расположения постоянной пробной площади, если она была заложена ранее).

5. Исследования на постоянных пробных площадях кафедры

Прочистка граничных визиров, замена столбов по углам пробной площади и надписи на них, привязка пробной площади к квартальной или визирной сети, подновление номеров деревьев. Детальные замеры диаметров всех, имеющихся на пробной площади, деревьев на высоте груди в двух взаимно-перпендикулярных направлениях (С-Ю, З-В), а также высот и параметров кроны каждого 5-го дерева с занесением данных в специальную тетрадку. Камеральная обработка материалов таксации постоянной пробной площади.

6. Закладка тренировочной (временной) пробной площади

Отграничение пробной площади визирами с постановкой по углам утолщенных кольев, привязка пробной площади к твердым опознавательным знакам. Сплошной перечет деревьев на пробной площади по ступеням толщины. Выборочные измерения диаметров и высот деревьев. Камеральная обработка материалов таксации пробной площади.

7. Коллективная тренировка в глазомерной таксации и оценка ее точности

Знакомство студентов с организацией и техникой проведения коллективной тренировки, с ее целями и задачами, приемами использования измерительных приборов и инструментов и таксационных таблиц, порядком заполнения карточек таксации. Самостоятельная глазомерно-измерительная таксация насаждения пробных площадей каждым студентом с заполнением карточек таксации. Оценка точности глазомерного определения таксационных показателей древостоев с заполнением «Ведомости оценки результатов тренировки». Глазомерная таксация насаждений по таксационному ходу, установление границ таксационных участков различных категорий земель лесного фонда.

8. Таксация насаждений квартала

Глазомерно-измерительная таксация насаждений квартала по ходовым линиям (квартальным просекам, визирам, дорогам и т.д.) наземными методами (с использованием АФС или без них). Заполнение карточек таксации и ведение абриса.

9. Камеральная обработка результатов таксации квартала Составление таксационного описания. Вычерчивание планшета и плана лесонасаждений. Составление таблиц классов возраста, бонитетов, полнот и запасов. Состав-

ление товарной ведомости.

3. Заключительный этап.

Составление и защита отчета. Получение зачета.

6. Требования к предварительной подготовке студентов

Учебная практика «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (таксация леса)» тесно связана с другими дисциплинами лесохозяйственного цикла, усвоение которых необходимо для прохождения учебной практики:

- ботаника (Характеристика основных видов травянистых растений и мхов. Геоботаническое описание живого напочвенного покрова.);
- дендрология (Биологические особенности произрастания основных древесных и кустарниковых пород. Схема типов леса В.Н.Сукачева и П.С.Погребняка.);
- инженерная геодезия (Буссольная и теодолитная съемки. Способы определения площадей.);
- почвоведение (Характеристика основных типов почв.);
- лесоведение (Учение Г.Ф.Морозова о типах леса. Смена древесных пород.);
- лесная фитопатология (Болезни хвойных и лиственных пород.);
- лесная энтомология и беспозвоночные (Хвое- и листогрызущие насекомые. Стволовые вредители леса.);
- высшая математика (Математико-статистические показатели рядов распределения. Ошибки измерений. Определение объемов правильных тел вращения).

7. Требования к результатам освоения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	**Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции**	**Результаты обучения по практике**
ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Знает методы и средства экспериментальных исследований в области лесного хозяйства	**Знать:** – основные термины и определения (ОПК-5.1); – основные компоненты лесных и урбоэкосистем: растительный и животный мир, почвы (ОПК-5.1); – методы исследования основных компонентов лесных и урбо- экосистем: растительный и животный мир, почвы (ОПК-5.1); - основные законы естественнонаучных дисциплин, необходимые для использования в профессиональной деятельности (ОПК-5.1);

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		– классификации типов леса и лесорастительных условий (ОПК-5.1); – методы анализа экологических факторов и оценки их влияния на лесные экосистемы (ОПК-5.1); – методы определения показателей продуктивности, устойчивости и видового разнообразия лесных фитоценозов (ОПК-5.1); – специальную литературу в области таксации леса (ОПК-5.1).
	ОПК-5.2. Умеет выбирать современные методы и средства экспериментальных исследований в области лесного хозяйства	**Уметь:** – изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ОПК-5.2); – исследовать основные компоненты лесных и урбоэкосистем: растительный и животный мир, почвы (ОПК-5.2); – различать типы леса и типы лесорастительных условий (ОПК-5.2); – давать лесотипологическую характеристику лесных насаждений (ОПК-5.2); – определять состав, структуру, показатели продуктивности, устойчивости и видового разнообразия лесных насаждений (ОПК-5.2); – анализировать успешность естественного лесовозобновления под пологом древостоев, на вырубках и гарях (ОПК-5.2); – проводить наблюдения, измерения в составе научных экспериментов, анализировать результаты и формулировать выводы, участвовать в выполнении отдельных разделов научных исследований в составе творческого коллектива (ОПК-5.2).
	ОПК-5.3. Владеет способностью проводить экспериментальные исследования в области лесного хозяйства	**Владеть:** – научно-технической информацией, отечественной и зарубежной литературой по тематике исследований (ОПК-5.3); – информацией о современных методах исследований в области лесного хозяйства в различных странах (ОПК-5.3); – методами исследования основных компонентов лес-

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		ных и урбо- экосистем: растительный и животный мир, почвы (ОПК-5.3); – методами определения показателей продуктивности, устойчивости и видового разнообразия лесных фитоценозов (ОПК-5.3); – методами анализа экологических факторов и оценки их влияния на лесные экосистемы (ОПК-5.3); методами оценки успешности естественного лесовозобновления (ОПК-5.3).

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
ПК-4. Способен владеть методами таксации, мониторинга состояния, инвентаризации и кадастрового учета в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах	ПК-4.1. Владеет методами таксации	**Владеть:** - навыками выполнения полевых и камеральных работ при таксации насаждений, лесного и лесосечного фондов (ПК-4.1); - навыками использования таксационных приборов и инструментов при работе в лесу (ПК-4.1); - навыками применения методов обработки и анализа материалов таксации леса (ПК-4.1); - методами, необходимыми для достижения оптимальных технологических и экономических результатов при решении задач планирования освоения лесов, государственной инвентаризации лесов, мониторинга их состояния, включающих методы, способы и средства сбора, обработки и анализа количественных и качественных характеристик состояния лесов (ПК-4.1)
	ПК-4.5. Умеет выполнять в полевых условиях измерения, описание границ и привязку на местности объектов лесного и	**Уметь:** - выполнять в полевых условиях измерения, описание границ и привязку на местности объектов лесного и лесопаркового хозяйства, используя геодезические и навигационные приборы и инструменты (ПК-4.5) - использовать изученные прикладные программные средства (ПК-4.5)

	лесопаркового хозяйства, используя геодезические и навигационные приборы и инструменты	
ПК-8 Способен осуществлять государственный лесной контроль и надзор (соблюдение основных принципов лесного законодательства и иных нормативных правовых актов, регулирующих лесные отношения), исчислять размер вреда, причиненного объектам лесного и лесопаркового хозяйства вследствие нарушения лесного законодательства	ПК-8.5. Определяет размер вреда, причиненного лесам вследствие нарушения лесного законодательства	**Знать:** - законодательство Российской Федерации в области лесных отношений и охраны окружающей среды (ПК-8.5); - земельное законодательство Российской Федерации (ПК-8.5) **Уметь:** - анализировать состояние и динамику показателей качества участков, лесных и декоративных питомников, лесных плантаций, искусственных лесных и лесопарковых насаждений, лесных гидромелиоративных систем и сооружений на объектах лесного комплекса (ПК-8.5); - использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности (ПК-8.5); **Владеть:** - методами, необходимыми для достижения оптимальных технологических и экономических результатов при решении задач: а) охраны, воспроизводства и защиты лесов; б) обеспечения средообразующих, водоохранных, защитных и иных полезных функций лесов (ПК-8.5); - навыками работы с документами (ПК-8.5); - навыками сбора и анализа данных (ПК-8.5); - навыками подготовки отчетов по утвержденным формам (ПК-8.5)

Учебная практика. Ознакомительная практика (лесоведение и лесоводство)

Объем практики – 3 з.е.
Форма контроля – зачет

1. *Цель практики:*

углубление и закрепление теоретических знаний о природе леса для качественного и эффективного выполнения мероприятий по его сохранению, по-

вышению устойчивости и производительности; приобретение необходимых практических навыков и опыта по отбору и назначению деревьев в рубки спелых и перестойных лесных насаждений и в рубки ухода за лесом, определение необходимой степени изреживания древостоев, контроль полноты под пологом древостоев и контроль числа оставленных для дальнейшего выращивания деревьев.

2. *Задачи практики:*

– 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;

– обобщение знаний о лесе, полученных студентами при изучении ряда смежных дисциплин естественнонаучного цикла, а также накопленных многими поколениями исследователей из разных областей лесной науки;

– научить применять современные методы и методики исследования лесных экосистем;

– дать студентам углубленные знания о способах и технологии рубок спелых и перестойных лесных насаждений, их последствиях для окружающей среды;

– познакомить с задачами, видами и методами рубок ухода за лесом;

– меры повышения устойчивости и продуктивности лесов;

– познакомить студентов с проблемами современного лесоводства и путями их решения;

– познакомить студентов с результатами практической лесохозяйственной деятельности;

– научить давать экологическую оценку рубок леса и других хозяйственных мероприятий в лесу;

– научить будущих специалистов лесного хозяйства обосновывать принципы ведения правильного хозяйства на основании полученных знаний о природе леса;

– подготовить будущих специалистов по лесному делу к использованию знаний о природе леса и хозяйственных мероприятиях в лесу в своей профессиональной деятельности.

3. *Способ проведения:*

выездная; стационарная.

4. *Форма проведения:*

дискретная по видам практик.

Практика частично реализуется в форме практической подготовки.

5. *Содержание*

1. Подготовительный этап

Выдача задания на практику. 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. Основной этап

- Лесотипологическое обследование пробной площади. Таксация древостоя. Учет естественного лесовозобновления хвойных пород под пологом леса или на вырубке. Учет подлеска под пологом леса или на вырубке. Изучение видового состава и структуры живого напочвенного покрова под пологом леса или на вырубке.

- Подбор объектов для назначения в них рубок спелых и перестойных насаждений и рубок ухода. Описание лесосеки. Ее основные таксационные характеристики. Учет подлеска и естественного лесовозобновления хвойных пород под пологом леса или на вырубке. Выполнение «меловой» рубки. Отбор и назначение деревьев в рубки спелых, перестойных лесных насаждений и в рубки ухода за лесом. Определение необходимой степени изреживания древостоев при проведении выборочной рубки и при проведении рубок ухода за лесом. Разметка пасек и волоков. Отвод лесосеки для рубки в спелых и перестойных насаждениях и для рубки ухода. Назначение мер содействия естественному возобновлению леса. Выбор меры очистки лесосек. Контроль качества проведения сплошных, выборочных рубок и рубок ухода за лесом. Проведение осветлений или прочисток на опытных объектах или проведение обрезки сучьев на опытных объектах.

- Знакомство с объектами производственной деятельности, где ранее проводились лесохозяйственные мероприятия: первоначально дается таксационная характеристика древостоя, затем – геоботаническое описание фитоценоза и определение растительной ассоциации, характеристика почвы, энтомофауны и фауны позвоночных, описание болезней и повреждений. В заключение устанавливаются тип леса и тип лесорастительных условий, направление сукцессии или смены пород, дается лесоводственная оценка объекта, оцениваются результаты хозяйственного воздействия, определяются необходимые хозяйственные мероприятия на будущее. По каждому объекту,

по возможности, сообщаются сведения о происхождении, истории роста, возрастной динамике, прежних хозяйственных мероприятиях.

3. Заключительный этап

Обработка и систематизация собранного нормативного и эмпирического материала; написание и оформление отчета о прохождении практики, получение отзыва руководителя практики

6. Требования к предварительной подготовке студентов

Практика основывается на результатах освоения следующих дисциплин, практик: Ботаника. Морфология и систематика растений, Дендрология, Лесная метеорология, Инженерная геодезия, Лесоведение, Почвоведение, Гидротехнические мелиорация, Ботаника. Анатомия растений, Ботаника. Физиология растений, Экология, Лесная энтомология и беспозвоночные, Лесная фитопатология, Лесоводство, Таксация леса.

7. Требования к результатам освоения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	**Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции**	**Результаты обучения по практике**
ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Знает методы и средства экспериментальных исследований в области лесного хозяйства	**Знать:** – основные термины и определения (ОПК-5-1 (ОПК-5.1)) – основные компоненты лесных и урбоэкосистем: растительный и животный мир, почвы (ОПК-5 (ОПК-5.1)) – методы исследования основных компонентов лесных и урбо- экосистем: растительный и животный мир, почвы (ОПК-5 (ОПК-5.1)) – методы анализа экологических факторов и оценки их влияния на лесные экосистемы (ОПК-5 (ОПК-5.1)) – методы определения показателей продуктивности, устойчивости и видового разнообразия лесных фитоценозов (ОПК-5 (ОПК-5.1)) – методы оценки успешности естественного лесовозобновления (ОПК-5 (ОПК-5.1)) – методы исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-5 (ОПК-5.1)) – специальную литературу в области лесоведения (ОПК-5 (ОПК-5.1))
ОПК-5 Способен участво-	ОПК-5.2 Умеет выбирать со-	**Уметь:** – изучать и анализировать научно-техническую инфор-

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
вать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	временные методы и средства экспериментальных исследований в области лесного хозяйства	мацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ОПК-5 (ОПК-5.2)) – исследовать основные компоненты лесных и урбо-экосистем: растительный и животный мир, почвы (ОПК-5 (ОПК-5.2)) – проводить наблюдения, измерения в составе научных экспериментов, анализировать результаты и формулировать выводы, участвовать в выполнении отдельных разделов научных исследований в составе творческого коллектива (ОПК-5 (ОПК-5.2))
ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.3 Владеет способностью проводить экспериментальные исследования в области лесного хозяйства	**Владеть:** – научно-технической информацией, отечественной и зарубежной литературой по тематике исследований (ОПК-5 (ОПК-5.3)) – информацией о современных методах исследований в области лесного хозяйства в различных странах (ОПК-5 (ОПК-5.3)) – методами исследования основных компонентов лесных и урбо- экосистем: растительный и животный мир, почвы (ОПК-5 (ОПК-5.3)) – методами определения показателей продуктивности, устойчивости и видового разнообразия лесных фитоценозов (ОПК-5 (ОПК-5.3)) – методами анализа экологических факторов и оценки их влияния на лесные экосистемы (ОПК-5 (ОПК-5.3)) –методами оценки успешности естественного лесовозобновления (ОПК-5 (ОПК-5.3))

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
ПК-1 Способен использовать базовые знания об основных компонентах лесных и урбо- экосистем: растительном и животном мире, почвах, поверхностных и	ПК-1.6 Оценивает роль основных компонентов лесных и урбо- экосистем в формировании устойчивых, высо-	**Знать:** – строение и свойства лесного биогеоценоза (ПК-1 (ПК-1.6)) – свойства лесных экосистем, роль компонентов биоценозов, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в функционировании и динамике лесных экосистем (ПК-1 (ПК-1.6))

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
подземных водах, воздушных массах тропосферы и их роли в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	копродуктивных лесов	– классификации типов леса и лесорастительных условий (ПК-1 (ПК-1.6)) – средообразующую роль леса и пути ее усиления (ПК-1 (ПК-1.6)) **Уметь:** – различать типы леса и типы лесорастительных условий (ПК-1 (ПК-1.6)) – давать лесотипологическую характеристику лесных насаждений (ПК-1 (ПК-1.6)) – оценивать напряженность ценотических отношений между деревьями, видами, ярусами (ПК-1 (ПК-1.6)) – оценивать состояние леса и степень выполнения ими почвозащитных, водоохранных и рекреационных функций (ПК-1 (ПК-1.6)) **Владеть:** –информацией о современных проблемах лесного хозяйства в различных странах (ПК-1 (ПК-1.6))
ПК-1 Способен использовать базовые знания об основных компонентах лесных и урбо- экосистем: растительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы и их роли в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	ПК-1.7 Дает рекомендации производству, способствующие формированию устойчивых, высокопродуктивных лесов, на основе знаний о растительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы	**Знать:** – классификацию рубок спелых и перестойных лесных насаждений и организационно-технические показатели каждого вида рубок (ПК-1 (ПК-1.7)) – пути повышения устойчивости, продуктивности и биоразнообразия лесов (ПК-1 (ПК-1.7)) **Уметь:** – регулировать густоту древостоев (ПК-1 (ПК-1.7)) – формировать в зависимости от плодородия почв древостои различного состава, возраста для повышения их устойчивости к загрязнению атмосферы, болезням и вредителям леса (ПК-1 (ПК-1.7)) **Владеть:** –дифференцированной классификацией рубок леса (ПК-1 (ПК-1.7))
ПК-2 Способен использовать знания о	ПК-2.1 Назначает мероприя-	**Знать:** – нормативные акты и специальную лите-

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразущих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов	тия по лесовосстановлению, уходу за лесами, охране и защите лесов, повышающие их продуктивность и обеспечивающие многоцелевое неистощительное использование лесов для общества в лесах и лесных ресурсах	ратуру в области лесного и лесопаркового хозяйства (ПК-2 (ПК-2.1)) **Уметь:** – регулировать комплексное использование леса с получением древесины, другого сырья, продуктов при сохранении средообразующих функций леса и биоразнообразия (ПК-2 (ПК-2.1)) **Владеть:** –методами улучшения роста главных пород, повышения продуктивности леса и его устойчивости (ПК-1 (ПК-2.1))
ПК-2 Способен использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразущих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов	ПК-2.2 Проводит мероприятия по лесовосстановлению, уходу за лесами, охране и защите лесов, повышающие их продуктивность и обеспечивающие многоцелевое неистощительное использование лесов для общества в лесах и лесных ресурсах	**Знать:** – документацию для осуществления использования лесов и информацию для внесения в государственные информационные системы на уровне лесничества (ПК-1 (ПК-2.2)) **Уметь:** – заботиться о возобновлении хозяйственно-ценных пород в процессе рубок спелых и перестойных лесных насаждений (ПК-2 (ПК-2.2)) **Владеть:** – навыками проектирования рубок и отбора деревьев в рубку (ПК-2 (ПК-2.2))
ПК-3 Способен использовать знания	ПК-3.3 Владеет технологиче-	**Знать:** – технологические энергосберегающие

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
технологических систем, средств и методов использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов в процессе удовлетворения общественных потребностей в ресурсах и полезных свойствах леса, при сохранении экономического и экологического потенциала, а также глобальных функций лесов	скими системами, средствами и методами ухода за лесами	процессы ухода за лесом и особенности рубок ухода в насаждениях разных пород (ПК-3 (ПК-3.3)) – лесоводственные требования к машинам и технологиям рубок, объектам химического ухода (ПК-3 (ПК-3.3)) – технологии лесосечных работ, обеспечивающие сохранение подроста, средневозрастного тонкомера, почвы и водотоков (ПК-3 (ПК-3.3)) **Уметь:** – оценивать и анализировать воздействие отрицательных факторов на лес (биотических и антропогенных), предотвращать или лимитировать их влияние на лес (ПК-3 (ПК-3.3)) **Владеть:** –технологическими системами, средствами и методами ухода за лесами (ПК-3 (ПК-3.3))
ПК-3 Способен использовать знания технологических систем, средств и методов использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов в процессе удовлетворения общественных потребностей в ресурсах и полезных свойствах леса, при сохранении экономического и экологического потенциала, а также глобальных функций лесов	ПК-3.5 Использует знания закономерностей лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования	**Знать:** – закономерности динамики фитоценозов, роста и формирования древостоев (ПК-3 (ПК-3.5)) – учение о смене пород (ПК-3 (ПК-3.5)) – особенности процесса естественного лесовозобновления (ПК-3 (ПК-3.5)) – факторы лесообразования (ПК-3 (ПК-3.5)) – закономерности лесовозобновления после различных видов рубок спелых и перестойных лесных насаждений, по типам леса и по типам вырубок (ПК-3 (ПК-3.5)) **Уметь:** – анализировать успешность естественного лесовозобновления под пологом древостоев, на вырубках и гарях (ПК-3 (ПК-3.5)) **Владеть:** –методами принятия лесоводственных решений (ПК-3 (ПК-3.5))
ПК-7 Способен применять результаты	ПК-7.1 Назначает мероприя-	**Знать:** – использование средообразующих свойств

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов	тия для охраны, защиты и воспроизводства лесов	леса (ПК-7 (ПК-7.1)) – основные хозяйственные мероприятия в рекреационных лесах (ПК-7 (ПК-7.1)) – систему мероприятий по сохранению биологического разнообразия лесных и урбоэкосистем, повышению их потенциала с учетом глобального экологического значения и иных природных свойств (ПК-7 (ПК-7.1)) – план мероприятий по созданию, эксплуатации, уходу, реконструкции лесопарковых насаждений, повышающих устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов, эстетическую выразительность, уровень комфортности пребывания человека в лесной среде, её общее эстетическое обогащение (ПК-7 (ПК-7.1)) **Уметь:** – определять состав, структуру, показатели продуктивности, устойчивости и видового разнообразия лесных насаждений (ПК-7 (ПК-7.1)) **Владеть:** –методами оптимальных режимов воспроизводства древесных ресурсов (ПК-7 (ПК-7.1))
ПК-7 Способен применять результаты оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов	ПК-7.6 Разрабатывает практические рекомендации по совершенствованию технологических мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	**Знать:** – современные проблемы лесного хозяйства (ПК-7 (ПК-7.6)) **Уметь:** – рационализировать рубки для естественного возобновления главных пород с сохранением природной среды (ПК-7 (ПК-7.6)) **Владеть:** – навыками назначения хозяйственных мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства (ПК-7 (ПК-7.6))
ПК-8 Способен осу-	ПК-8.4 Участ-	**Знать:**

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
ществлять государственный лесной контроль и надзор (соблюдение основных принципов лесного законодательства и иных нормативных правовых актов, регулирующих лесные отношения), исчислять размер вреда, причиненного объектам лесного и лесопаркового хозяйства вследствие нарушения лесного законодательства	вует в осуществлении государственного лесного контроля и надзора за соблюдением правил лесовосстановления и правил ухода за лесами	– технологию государственной инвентаризации лесов, проведение лесоустройства, обеспечение хозяйствующих объектов и органов управления лесным, лесопарковым и садово-парковым хозяйством информацией о состоянии рекреационных лесов, их количественных и качественных характеристиках (ПК-8 (ПК-8.4)) **Уметь:** – осуществлять контроль за соблюдением дисциплины работников и правильной эксплуатации технического оборудования при рубках леса (ПК-8 (ПК-8.4)) – готовить документацию для осуществления использования лесов и информацию для внесения в государственные информационные системы на уровне лесничества (ПК-8 (ПК-8.4)) **Владеть:** –документацией для осуществления использования лесов и информацией для внесения в государственные информационные системы на уровне лесничества (ПК-8 (ПК-8.4))
ПК-8 Способен осуществлять государственный лесной контроль и надзор (соблюдение основных принципов лесного законодательства и иных нормативных правовых актов, регулирующих лесные отношения), исчислять размер вреда, причиненного объектам лесного и лесопаркового хозяйства вследствие нарушения лесного законодательства	ПК-8.5 Определяет размер вреда, причиненного лесам вследствие нарушения лесного законодательства	**Знать:** – лесоводственные и экологические последствия различных методов рубок и лесовозобновления (ПК-8 (ПК-8.5)) **Уметь:** – оценивать влияние антропогенного и техногенного воздействия на природные экосистемы, предотвращать или лимитировать их влияние (ПК-8 (ПК-8.5)) **Владеть:** –методами осуществления технического контроля за рубками (ПК-8 (ПК-8.5))

Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика

Объем практики – 6 з.е.
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:*

– научить студентов давать характеристику предприятия (месторасположение, организационно-правовая форма, виды деятельности, положение в отрасли и т.д.);

– научить студентов исследовать организационную структуру предприятия;

– научить студентов проводить анализ основных финансово-экономических результатов деятельности предприятия;

– ознакомить студентов с нормативно-правовыми документами, регламентирующими деятельность предприятия (Устав предприятия, положения о подразделениях, должностные инструкции и т.п.);

– ознакомить студентов с требованиями охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка на предприятии;

– научить будущих специалистов лесного хозяйства обосновывать принципы ведения правильного хозяйства на основании полученных знаний о природе леса;

– подготовить будущих специалистов по лесному делу к использованию знаний о природе леса и хозяйственных мероприятиях в лесу в своей профессиональной деятельности;

– изучение методических инструктивных и нормативных материалов, а также социальной, фундаментальной и периодической литературы по теме выпускной квалификационной работы;

– 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*:

выездная; стационарная.

4. *Форма проведения*:

дискретная по видам практик.

Практика частично реализуется в форме практической подготовки.

5. Содержание

1. Подготовительный этап

– Проведение общего собрания студентов. 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).

– 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 практи-

ку.

– Каждый студент получает индивидуальное задание на практику, график прохождения практики, дневник прохождения практики.

2. 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: Получение навыков практической работы в соответствующих учреждениях, организациях, компаниях и совместных предприятиях. Изучение опыта работы того предприятия или учреждения, на которых осуществляется практика. 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.

3. Заключительный этап

Этап завершает практику и проводится в течение установленных сроков.

Включает в себя обработку и систематизацию собранного нормативного и эмпирического материала; написание и оформление отчета о прохождении практики, получение отзыва руководителя практики

После завершения практики, по итогам практики студенты представляют на кафедру подтверждающие документы: дневник о прохождении практики, включающий в себя отчет и характеристику-отзыв за подписью руководителя практики от предприятия; отчет по практике. Студент должен защитить подготовленный отчет по практике на кафедрах ИЛиП, за которыми закреплен практикант. Дневник о прохождении практики, включающий в себя отчет и характеристику-отзыв за подписью руководителя практики от предприятия, а также отчет по практике предоставляется 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.

6. *Требования к предварительной подготовке студентов*

Практика основывается на результатах освоения следующих дисциплин, практик: Ботаника. Морфология и систематика растений, Дендрология, Лесная метеорология, Инженерная геодезия, Лесоведение, Почвоведение, Гидротехнические мелиорация, Ботаника. Анатомия растений, Ботаника. Физиология растений, Экология, Лесная энтомология и беспозвоночные, Лесная фитопатология, Лесоводство, Таксация леса, Технология и оборудование рубок лесных насаждений, Лесная селекция, Биология лесных зверей и птиц с основами охотоведения, Лесное товароведение с основами древесиноведения, Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве, Учебная практика. Ознакомительная практика.

7. *Требования к результатам освоения*

Код и наименование профессиональной компетенции	**Индикаторы достижения профессиональной компетенции**	**Результаты обучения по практике**
ПК-1 Способен использовать базовые знания об основных компонентах лесных и урбоэкосистем: растительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы и их роли в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	ПК-1.7 Дает рекомендации производству, способствующие формированию устойчивых, высокопродуктивных лесов, на основе знаний о растительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы	**Знать:** – классификацию рубок спелых и перестойных лесных насаждений и организационно-технические показатели каждого вида рубок (ПК-1 (ПК-1.7)) – пути повышения устойчивости, продуктивности и биоразнообразия лесов (ПК-1 (ПК-1.7)) **Уметь:** – регулировать густоту древостоев (ПК-1 (ПК-1.7)) – формировать в зависимости от плодородия почв древостои различного состава, возраста для повышения их устойчивости к загрязнению атмосферы, болезням и вредителям леса (ПК-1 (ПК-1.7)) **Владеть:** –дифференцированной классификацией рубок леса (ПК-1 (ПК-1.7))
ПК-2 Способен использовать знания о природе леса в целях планирования и	ПК-2.1 Назначает мероприятия по лесовосстановлению, уходу за лесами, охране и защите лесов,	**Знать:** – нормативные акты и специальную литературу в области лесного и лесопаркового хозяйства (ПК-2 (ПК-2.1)) **Уметь:**

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразущих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов	повышающие их продуктивность и обеспечивающие многоцелевое неистощительное использование лесов для общества в лесах и лесных ресурсах	– регулировать комплексное использование леса с получением древесины, другого сырья, продуктов при сохранении средообразующих функций леса и биоразнообразия (ПК-2 (ПК-2.1)) **Владеть:** –методами улучшения роста главных пород, повышения продуктивности леса и его устойчивости (ПК-1 (ПК-2.1))
	ПК-2.2 Проводит мероприятия по лесовосстановлению, уходу за лесами, охране и защите лесов, повышающие их продуктивность и обеспечивающие многоцелевое неистощительное использование лесов для общества в лесах и лесных ресурсах	**Знать:** – документацию для осуществления использования лесов и информацию для внесения в государственные информационные системы на уровне лесничества (ПК-1 (ПК-2.2)) **Уметь:** – заботиться о возобновлении хозяйственно-ценных пород в процессе рубок спелых и перестойных лесных насаждений (ПК-2 (ПК-2.2)) **Владеть:** – навыками проектирования рубок и отбора деревьев в рубку (ПК-2 (ПК-2.2))
	ПК-2.3 Анализирует правильность назначения технологических мероприятий, повышающих продуктивность лесов, обеспечивающих многоцелевое неистощительное использование лесов для общества в лесах и лесных ресурсах	**Уметь:** – исследовать компоненты лесных биоценозов (ПК-2 (ПК-2.3))
	ПК-2.4 Анализирует качество исполнения технологиче-	**Уметь:** – определять состав, структуру и показатели продуктивности лесных насаждений (ПК-2

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
	ских мероприятий, повышающих продуктивность лесов, обеспечивающих многоцелевое неистощительное использование лесов для общества в лесах и лесных ресурсах	(ПК-2.4)) **Владеть:** –современными методами исследований в области профессиональной деятельности (ПК-2 (ПК-2.4))
ПК-2 Способен использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов	ПК-2.5 Разрабатывает практические рекомендации по совершенствованию технологических мероприятий, повышающих продуктивность лесов, обеспечивающих многоцелевое неистощительное использование лесов для общества в лесах и лесных ресурсах проведения	**Владеть:** –методами изучения результатов деятельности человека в лесу (ПК-2 (ПК-2.5))
ПК-4 Способен владеть методами таксации, мониторинга со-	ПК-4.1 Владеет методами таксации	**Владеть:** – навыками выполнения полевых и камеральных работ при таксации насаждений, лесного и лесосечного фондов (ПК-4 (ПК-4.1))

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
стояния лесных земель, обнаружения и оценки эколого-лесоводственных последствий лесных пожаров		– навыками использования таксационных приборов и инструментов при работе в лесу (ПК-4 (ПК-4.1)) – навыками применения методов обработки и анализа материалов таксации леса (ПК-4 (ПК-4.1)) –методами, необходимыми для достижения оптимальных технологических и экономических результатов при решении задач планирования освоения лесов, государственной инвентаризации лесов, мониторинга их состояния, включающих методы, способы и средства сбора, обработки и анализа количественных и качественных характеристик состояния лесов (ПК-4 (ПК-4.1))
	ПК-4.2 Владеет методами мониторинга состояния лесных земель	**Владеть:** – методами, необходимыми для достижения оптимальных технологических и экономических результатов при решении следующих задач профессиональной деятельности на объектах лесного и лесопаркового хозяйства: а) охрана, защита, воспроизводство лесов; б) дистанционный и наземный мониторинг состояния лесов с применением технологий геоинформационных систем (ГИС- технологий) (ПК-4 (ПК-4.2)) – навыками применения методов расчета и проектирования систем лесного мониторинга (ПК-4 (ПК-4.2)) – навыками оценки состояния деревьев и древостоев основных лесообразующих пород (ПК-4 (ПК-4.2)) – навыками картирования и зонирования территории по степени повреждения лесной растительности (ПК-4 (ПК-4.2)) – навыками прогнозирования состояния лесов, функционирующих в зонах различного антропогенного воздействия (ПК-4 (ПК-4.2)) – современными новейшими информационно-коммуникационными технологиями включая

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		методы математического моделирования (ПК-4 (ПК-4.2))
ПК-4 Способен владеть методами таксации, мониторинга состояния лесных земель, обнаружения и оценки эколого-лесоводственных последствий лесных пожаров	ПК-4.3 Владеет методами обнаружения лесных пожаров	**Владеть:** – методами обнаружения лесных пожаров (ПК-4 (ПК-4.3)) – методами, необходимыми для достижения оптимальных технологических и экономических результатов при решении следующих задач профессиональной деятельности на объектах лесного и лесопаркового хозяйства: обнаружение и оценка эколого-лесоводственных последствий лесных пожаров (ПК-4 (ПК-4.3))
	ПК-4.4 Владеет методами оценки эколого-лесоводственных последствий лесных пожаров	**Владеть:** – методами оценки эколого-лесоводственных последствий лесных пожаров (ПК-4 (ПК-4.4)) – навыками прогнозирования состояния лесов, функционирующих в зонах различного антропогенного воздействия (ПК-4 (ПК-4.4)) – современными новейшими информационно-коммуникационными технологиями включая методы математического моделирования (ПК-4 (ПК-4.4))
	ПК-4.5 Умеет выполнять в полевых условиях измерения, описание границ и привязку на местности объектов лесного и лесопаркового хозяйства, используя геодезические и навигационные приборы и инструменты	**Уметь:** – выполнять в полевых условиях измерения, описание границ и привязку на местности объектов лесного и лесопаркового хозяйства, используя геодезические и навигационные приборы и инструменты (ПК-4 (ПК-4.5)) –использовать изученные прикладные программные средства (ПК-4 (ПК-4.5))
ПК-6 Способен обеспечить организацию работ по эксплуатации машин, механизмов, специализированного	ПК-6.1 Знает основные машины, механизмы, специализированное оборудование, необходимое для проведения противопожарных ме-	**Знать:** – современные направления развития техники для подготовки территории при проведении лесохозяйственных работ (ПК-6 (ПК-6.1)) **Уметь:** – подбирать основные машины, механизмы, специализированное оборудование, необходи-

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
оборудования при проведении противопожарных мероприятий	роприятий, их технические характеристики	мое для проведения противопожарных мероприятий (ПК-6 (ПК-6.1))
ПК-6 Способен обеспечить организацию работ по эксплуатации машин, механизмов, специализированного оборудования при проведении противопожарных мероприятий	ПК-6.2 Участвует в организации работы по эксплуатации машин, механизмов, специализированного оборудования, необходимого для проведения противопожарных мероприятий	**Уметь:** – составлять технологическую карту на различные виды деятельности в лесных хозяйствах (ПК-6 (ПК-6.2)) – выбирать режимы работ машин (ПК-6 (ПК-6.2)) – выявлять дефекты машин (ПК-6 (ПК-6.2))
	ПК-6.3 Имеет навыки по эксплуатации машин, механизмов, специализированного оборудования, необходимого для проведения противопожарных мероприятий	**Владеть:** – навыками выбора машин для конкретных технологически операций (ПК-6 (ПК-6.3)) – основными знаниями по технике безопасности для защиты персонала от возможных аварий (ПК-6 (ПК-6.3)) – основными положениями гуманитарных наук с целью решения социальных проблем (ПК-6 (ПК-6.3))
ПК-7 Способен применять результаты оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства в целях	ПК-7.1 Назначает мероприятия для охраны, защиты и воспроизводства лесов	**Знать:** – использование средообразующих свойств леса (ПК-7 (ПК-7.1)) – основные хозяйственные мероприятия в рекреационных лесах (ПК-7 (ПК-7.1)) – систему мероприятий по сохранению биологического разнообразия лесных и урбоэкосистем, повышению их потенциала с учетом глобального экологического значения и иных природных свойств (ПК-7 (ПК-7.1)) – план мероприятий по созданию, эксплуатации, уходу, реконструкции лесопарковых насаждений, повышающих устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов, эстетическую выразительность,

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов		уровень комфортности пребывания человека в лесной среде, её общее эстетическое обогащение (ПК-7 (ПК-7.1)) **Уметь:** – определять состав, структуру, показатели продуктивности, устойчивости и видового разнообразия лесных насаждений (ПК-7 (ПК-7.1)) **Владеть:** –методами оптимальных режимов воспроизводства древесных ресурсов (ПК-7 (ПК-7.1))
ПК-7 Способен применять результаты оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов	ПК-7.2 Назначает технологические мероприятия, повышающие продуктивность лесов, обеспечивающие многоцелевое неистощительное использование лесов для общества в лесах и лесных ресурсах	**Уметь:** – назначать технологические мероприятия, повышающие продуктивность лесов, обеспечивающие многоцелевое неистощительное использование лесов для общества в лесах и лесных ресурсах (ПК-7 (ПК-7.2))
	ПК-7.3 Планирует и назначает технологические мероприятия в области создания, функционального использования, реконструкции, повышения санитарно-гигиенических и эстетических качеств насаждений на объектах рекреационного пользования	**Уметь:** – планировать и назначать технологические мероприятия в области создания, функционального использования, реконструкции, повышения санитарно-гигиенических и эстетических качеств насаждений на объектах рекреационного пользования (ПК-7 (ПК-7.3))
	ПК-7.4 Анализирует технологические процессы в лесном и лесопарковом хозяйстве как объекты управления и хозяй-	**Уметь:** – анализировать технологические процессы в лесном и лесопарковом хозяйстве как объекты управления и хозяйственной деятельности (ПК-7 (ПК-7.4))

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
	ственной деятельности	
ПК-7 Способен применять результаты оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов	ПК-7.5 Оценивает правильность и обоснованность назначения, проведения и качества исполнения технологических мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	**Уметь:** – оценивать правильность и обоснованность назначения, проведения и качества исполнения технологических мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства (ПК-7 (ПК-7.5))
	ПК-7.6 Разрабатывает практические рекомендации по совершенствованию технологических мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	**Знать:** – современные проблемы лесного хозяйства (ПК-7 (ПК-7.6)) **Уметь:** – рационализировать рубки для естественного возобновления главных пород с сохранением природной среды (ПК-7 (ПК-7.6)) **Владеть:** – навыками назначения хозяйственных мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства (ПК-7 (ПК-7.6))
ПК-8 Способен осуществлять государственный лесной контроль и надзор (соблюдение основных принципов лесного законодательства и иных нормативных правовых актов, регулирующих лес-	ПК-8.1 Участвует в осуществлении государственного лесного контроля и надзора за соблюдением правил заготовки древесины и других лесных ресурсов	**Уметь:** – использовать полученные знания в практической деятельности (ПК-8 (ПК-8.1))
	ПК-8.2 Участвует в осуществлении государственного лесного контроля и	**Знать:** – технологии пожаротужения (ПК-8 (ПК-8.2)) – лесоводственные и экологические последствия пожаров (ПК-8 (ПК-8.2))

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
ные отношения), исчислять размер вреда, причиненного объектам лесного и лесопаркового хозяйства вследствие нарушения лесного законодательства	надзора за соблюдением правил пожарной безопасности в лесах	**Владеть:** –дифференцированной классификацией пожаров (ПК-8 (ПК-8.2)) –навыками тушения пожаров (ПК-8 (ПК-8.2)) –методами осуществления технического контроля за тушением пожаров (ПК-8 (ПК-8.2))
	ПК-8.3 Участвует в осуществлении государственного лесного контроля и надзора за соблюдением правил санитарной безопасности в лесах	**Знать:** – технологии проведения санитарных рубок (ПК-8 (ПК-8.3)) – лесоводственные и экологические последствия санитарных рубок (ПК-8 (ПК-8.3)) **Владеть:** –дифференцированной классификацией санитарных рубок леса (ПК-8 (ПК-8.3)) –навыками проектирования рубок и отбора деревьев в санитарную рубку (ПК-8 (ПК-8.3)) –методами осуществления технического контроля за санитарными рубками (ПК-8 (ПК-8.3))
	ПК-8.4 Участвует в осуществлении государственного лесного контроля и надзора за соблюдением правил лесовосстановления и правил ухода за лесами	**Знать:** – технологию государственной инвентаризации лесов, проведение лесоустройства, обеспечение хозяйствующих объектов и органов управления лесным, лесопарковым и садово-парковым хозяйством информацией о состоянии рекреационных лесов, их количественных и качественных характеристиках (ПК-8 (ПК-8.4)) **Уметь:** – осуществлять контроль за соблюдением дисциплины работников и правильной эксплуатации технического оборудования при рубках леса (ПК-8 (ПК-8.4)) – готовить документацию для осуществления использования лесов и информацию для внесения в государственные информационные системы на уровне лесничества (ПК-8 (ПК-8.4)) **Владеть:** –документацией для осуществления использования лесов и информацией для внесения в го-

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		сударственные информационные системы на уровне лесничества (ПК-8 (ПК-8.4))
ПК-8 Способен осуществлять государственный лесной контроль и надзор (соблюдение основных принципов лесного законодательства и иных нормативных правовых актов, регулирующих лесные отношения), исчислять размер вреда, причиненного объектам лесного и лесопаркового хозяйства вследствие нарушения лесного законодательства	ПК-8.5 Определяет размер вреда, причиненного лесам вследствие нарушения лесного законодательства	**Знать:** – лесоводственные и экологические последствия различных методов рубок и лесовозобновления (ПК-8 (ПК-8.5)) **Уметь:** – оценивать влияние антропогенного и техногенного воздействия на природные экосистемы, предотвращать или лимитировать их влияние (ПК-8 (ПК-8.5)) **Владеть:** –методами осуществления технического контроля за рубками (ПК-8 (ПК-8.5))
ПК-9 Способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда в лесном и лесопарковом хозяйстве	ПК-9.1 Знает требования существующего законодательства, норм, регламентов, инструкций, отраслевых профессиональных стандартов, применяемых в лесном и лесопарковом хозяйстве	**Знать:** – требования существующего законодательства, применяемого в лесном и лесопарковом хозяйстве (ПК-9 (ПК-9.1)) – методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности (ПК-9 (ПК-9.1)) – основы законодательства Российской Федерации в области лесного хозяйства (ПК-9 (ПК-9.1)) – основные нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области профессиональной деятельности (ПК-9 (ПК-9.1))

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		– правила оформления специальных документов для осуществления профессиональной деятельности (ПК-9 (ПК-9.1)) **Уметь:** – использовать нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области профессиональной деятельности (ПК-9 (ПК-9.1)) **Владеть:** – методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности (ПК-9 (ПК-9.1))
	ПК-9.2 Умеет составлять техническую документацию для организации работы производственного подразделения	**Уметь:** – составлять техническую документацию для организации работы производственного подразделения (ПК-9 (ПК-9.2)) – оформлять специальные документы для осуществления профессиональной деятельности (ПК-9 (ПК-9.2))
	ПК-9.3 Готовит отчеты по утвержденным формам	**Уметь:** – готовить отчеты по утвержденным формам (ПК-9 (ПК-9.3))
ПК-9 Способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда в лесном и лесопарковом хозяйстве	ПК-9.4 Формирует и использует трудовые и производственные ресурсы на объектах лесного и лесопаркового хозяйства	**Уметь:** – формировать трудовые ресурсы на объектах лесного и лесопаркового хозяйства (ПК-9 (ПК-9.4)) –формировать производственные ресурсы на объектах лесного и лесопаркового хозяйства (ПК-9 (ПК-9.4)) –использовать трудовые ресурсы на объектах лесного и лесопаркового хозяйства (ПК-9 (ПК-9.4)) –использовать производственные ресурсы на объектах лесного и лесопаркового хозяйства (ПК-9 (ПК-9.4))
	ПК-9.5 Выполняет стоимостную оценку основных производственных ресурсов	**Знать:** – структуру производственных ресурсов (ПК-9 (ПК-9.5)) – способы стоимостной оценки основных про-

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
	на объектах лесного и лесопаркового хозяйства	изводственных ресурсов (ПК-9 (ПК-9.5)) **Уметь:** – выполнять стоимостную оценку основных производственных ресурсов на объектах лесного и лесопаркового хозяйства (ПК-9 (ПК-9.5))
ПК-9 Способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда в лесном и лесопарковом хозяйстве	ПК-9.6 Оценивает производственные и непроизводственные затраты при проведении работ на объектах лесного и лесопаркового хозяйства	**Уметь:** – оценивать производственные и непроизводственные затраты при проведении работ на объектах лесного и лесопаркового хозяйства (ПК-9 (ПК-9.6))
	ПК-9.7 Анализирует эффективность и результативность деятельности производственных подразделений	**Знать:** – показатели экономической эффективности (ПК-9 (ПК-9.7)) **Уметь:** – проводить анализ экономической эффективности и результативности деятельности производственных подразделений (ПК-9 (ПК-9.7))
	ПК-9.8 Умеет принимать управленческие решения в условиях различных мнений	**Знать:** – методы принятия управленческих решений (ПК-9 (ПК-9.8)) **Уметь:** – принимать управленческие решения в условиях различных мнений (ПК-9 (ПК-9.8))
ПК-10 Способен осуществлять оценку правильности и обоснованности назначения, проведения и качества исполнения технологических мероприятий на объектах профессиональной деятельности	ПК-10.7 Занимается профилактикой травматизма, профессиональных заболеваний на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	**Уметь:** – пропагандировать безопасные приемы работы и необходимость соблюдения правил техники безопасности (ПК-10 (ПК-10.7))

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
лесного и лесопаркового хозяйства		

Производственная практика. Преддипломная практика

Объем практики – 3 з.е.
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;

– сбор материалов для выполнения выпускных квалификационных работ.

Среди более частных целей можно выделить следующие:

– закрепление теоретических знаний студентов по дисциплинам профиля;

– применение опыта и закрепление навыков, полученных студентами на предыдущих практиках;

– приобретение 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 в рамках темы выпускной квалификационной работы;

– корректировка и шлифовка деловых качеств, необходимых для последующего выполнения должностных обязанностей.

2. *Задачи практики:*

– 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:*

выездная; стационарная.

4. *Форма проведения:*

дискретная по видам практик.

Практика частично реализуется в форме практической подготовки.

5. Содержание:

1.Подготовительный этап

Проведение общего собрания студентов. 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).

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.

Каждый студент получает индивидуальное задание на практику, график прохождения практики, дневник прохождения практики.

2.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:

Получение навыков практической работы в соответствующих учреждениях, организациях, компаниях и совместных предприятиях. Изучение опыта работы того предприятия или учреждения, на которых осуществляется практика. 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: выполнить анализ отечественной и зарубежной литературы по тематике выпускной квалификационной работы; самостоятельно провести первичную обработку эмпирических данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

3.Заключительный этап

Этап завершает практику и проводится в течение установленных сроков.

Включает в себя обработку и систематизацию собранного нормативного и эмпирического материала; написание и оформление отчета о прохождении практики, получение отзыва руководителя практики

После завершения практики, по итогам практики студенты представляют на кафедру подтверждающие документы: дневник о прохождении практики, включающий в себя отчет и характеристику-отзыв за подписью руководителя практики от предприятия; отчет по практике. Студент должен защитить подготовленный отчет по практике на кафедрах ИЛиП, за которыми закреплен практикант. Дневник о прохождении практики, включающий в себя отчет и характеристику-отзыв за подписью руководителя практики от предприятия, а также отчет по практике предоставляется 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.

6. Требования к предварительной подготовке студентов

Практика основывается на результатах освоения следующих дисциплин, практик: Ботаника. Морфология и систематика растений, Дендрология, Лесная метеорология, Инженерная геодезия, Лесоведение, Почвоведение, Гидро-

технические мелиорация, Ботаника. Анатомия растений, Ботаника. Физиология растений, Экология, Лесная энтомология и беспозвоночные, Лесная фитопатология, Лесоводство, Таксация леса, Технология и оборудование рубок лесных насаждений, Генетика, Лесная селекция, Лесные культуры, Биология лесных зверей и птиц с основами охотоведения, Лесное товароведение с основами древесиноведения, Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве, Недревесная продукция леса, Лесная пирология, Целевое лесовыращивание (Ландшафтное лесоводство), Плантационное лесовыращивание (Основы сельскохозяйственных пользований), Лесомелиорация ландшафтов и лесная рекультивация, Основы лесопаркового хозяйства, Организация и планирование предприятий лесного хозяйства, Лесоустройство, Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве, Государственное управление лесами, Мониторинг лесных земель, Государственная инвентаризация лесов, Лесная сертификация, Лесное ресурсоведение, Особо охраняемые природные территории (Биоразнообразие лесных экосистем), Учебная практика. Ознакомительная практика, Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика.

7. *Требования к результатам освоения*

Код и наименование профессиональной компетенции	**Индикаторы достижения профессиональной компетенции**	**Результаты обучения по практике**
ПК-1 Способен использовать базовые знания об основных компонентах лесных и урбоэкосистем: растительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы и их роли в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	ПК-1.1 Имеет базовые знания об основных компонентах лесных и урбо- экосистем: растительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы	**Знать:** –основные термины, понятия и определения (ПК-1.1) –основные компоненты лесных и урбоэкосистем (ПК-1.1) –принципы организации и функционирования растений и растительных сообществ и их взаимоотношений с окружающей средой (ПК-1.1) –морфологию вегетативных (корень, стебель, лист) органов растений (ПК-1.1) –морфологию генеративных органов растений (цветок/соцветие, плод, семя) (ПК-1.1) –классификацию жизненных форм растений (ПК-1.1) –основные положения учений об ареалах и флорах (ПК-1.1) –закономерности лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климати-

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		ческих, географических и лесорастительных условиях (ПК-1.1) –последствия антропогенных воздействий на биосферу (ПК-1.1) –экологические принципы рационального природопользования (ПК-1.1) –основные теории эволюции, концепции видообразования (ПК-1.1) –видовой и формовой состав древесных растений (деревьев, кустарников, кустарничков, лиан и полукустарников) – аборигенов и экзотов лесной, лесостепной и степной растительных зон России (ПК-1.1) –морфологические признаки вегетативных и репродуктивных органов естественно растущих и культивируемых древесных растений (ПК-1.1) –основы систематики древесных растений (отделов голосеменные и покрытосеменные) (ПК-1.1) –систематическое положение и географическую зональность изучаемых древесных растений (ПК-1.1) –биологические и экологические свойства и особенности древесных растений (ПК-1.1) –основной видовой состав возбудителей болезней древесных пород (ПК-1.1) –классификацию основных патогенов болезней деревьев (ПК-1.1) –основные типы болезней древесных пород (ПК-1.1) –биологию основных возбудителей болезней древесных пород (ПК-1.1) –классификацию беспозвоночных животных и насекомых (ПК-1.1) –основные термины, понятия и определения систематики животных (ПК-1.1) –основной видовой состав вредителей древесных пород (ПК-1.1) –морфологию и строение основные типы

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		животного мира (ПК-1.1) –биологию основных вредителей древесных пород (ПК-1.1) –экосистемные функции почвы (ПК-1.1) –основные меры борьбы с сорными растениями (ПК-1.1) –особенности применения гербицидов (ПК-1.1) –основы гидрологии, гидрометрии и гидравлики и уметь использовать их при обосновании выбора объектов мелиорации и проектировании гидромелиоративных систем и сооружений (ПК-1.1) –строение и состав атмосферы Земли (ПК-1.1) –свойства тропосферы и распределение потоков солнечной радиации (ПК-1.1) –основные метеорологические явления и процессы, неблагоприятные и опасные гидрометеорологические явления, влияние метеорологических факторов на компоненты лесных и урбо- экосистем (ПК-1.1) **Уметь:** –изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1.1) –исследовать компоненты лесных биоценозов (ПК-1.1) –на научной основе организовать свой труд, владеть методами сбора, хранения и обработки информации, в том числе и компьютерными, применяемыми в сфере профессиональной деятельности (ПК-1.1) –проводить наблюдения, измерения в составе научных экспериментов (ПК-1.1) –анализировать результаты и формулировать выводы (ПК-1.1) –дать исчерпывающую характеристику морфологических, биологических и экологических особенностей древесных аборигенов и

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		экзотов, естественно растущих и культивируемых на территории России (ПК-1.1) –осуществлять научно-обоснованный подбор ассортимента древесных растений для создания насаждений различного целевого назначения (лесное хозяйство, зеленое строительство, агролесомелиорация) (ПК-1.1) –эффективно использовать биолого-экологические свойства и морфологические особенности древесных растений для решения конкретных задач и целей лесного хозяйства, зеленого строительства и защитного лесоразведения (ПК-1.1) –выявлять и организовывать сохранение видов и форм древесных растений, занесенных в Красную книгу России (ПК-1.1) –организовывать, создавать и обеспечивать содержание дендрариев и дендропарков (ПК-1.1) –различать типы болезней леса (ПК-1.1) –определять видовой состав основных возбудителей болезней лесных насаждений (ПК-1.1) –диагностировать основные болезни леса (ПК-1.1) –различать виды вредителей леса (ПК-1.1) –определять видовой состав основных членистоногих лесных насаждений (ПК-1.1) –проводить полевые исследования (ПК-1.1) –планировать проведение полевых исследований почв (ПК-1.1) –выбирать приборы и оборудование (ПК-1.1) –выдвигать гипотезы, используя знания компонентов экосистем (ПК-1.1) –выбрать и обосновать выбор объекта мелиорации (ПК-1.1) –провести необходимые изыскания и запроектировать гидромелиоративную осушительную сеть с дорогами и необходимыми сооружениями (ПК-1.1)

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		–обобщать полученные данные (ПК-1.1) –самостоятельно и методически правильно проводить основные метеорологические наблюдения и измерения (ПК-1.1) –использовать метеорологические приборы для характеристики лесорастительных условий (ПК-1.1) –определять лимитирующие метеорологические факторы при оценке продуктивности, устойчивости и видового разнообразия лесных насаждений (ПК-1.1) –оценивать и анализировать воздействие метеорологических факторов на лес (ПК-1.1) –использовать полученные знания в практической деятельности (ПК-1.1) **Владеть:** –научно-технической информацией, отечественной и зарубежной литературой в области лесной метеорологии (ПК-1.1) –методами определения показателей продуктивности, устойчивости и видового разнообразия лесных фитоценозов (ПК-1.1) –навыками и методами анатомических, морфологических и таксономических исследований биологических объектов (приготовление объекта к исследованию, фиксация, резка, окраска, микроскопия, препарирование, зарисовка, работа с гербарием и коллекционным материалом и др.) (ПК-1.1) –навыками использования современных технических средств и информационных технологий при решении исследовательских и аналитических задач в области ботаники (ПК-1.1) –методами работы с определителями древесных растений (ПК-1.1) –методами проведения дендроинвентаризации (ПК-1.1) –методами оценки устойчивости растений в разных климатических и почвенно-грунтовых условиях (ПК-1.1)

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		–методами подбора таксонов для создания искусственных насаждений и отдельных посадок (ПК-1.1) –методами геоботанического обследования природных фитоценозов и агроценозов (ПК-1.1) –методами диагностики основных болезней леса (ПК- 1.1) –методами определения основных видов насекомых вредителей леса (ПК-1.1) –методиками составления карт в лесном деле (ПК-1.1) –методами проведения стандартных исследований на местности (ПК-1.1) –методами проведения стандартных метеорологических наблюдений и обработки данных (ПК-1.1) –навыками обобщать и анализировать данные метеорологических наблюдений (ПК-1.1)
ПК-1 Способен использовать базовые знания об основных компонентах лесных и урбоэкосистем: растительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы и их роли в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	ПК-1.2 Знает особенности систематики, анатомии, морфологии, физиологии и воспроизводства, географического распространения, закономерностей онтогенеза и экологии представителей основных таксонов лесных и декоративных растений	**Знать:** –современные проблемы лесного хозяйства (ПК-1.2) –основные компоненты лесных и урбо- экосистем: растительный и животный мир, почвы (ПК-1.2) –особенности систематики основных лесообразующих пород (ПК-1.2) –закономерности онтогенеза и экологии основных таксонов лесных и декоративных растений (ПК-1.2) –особенности географического распространения основных лесообразующих пород (ПК-1.2) –районы гибридизации основных видов лесообразующих пород (ПК-1.2) –понятия систематики как биологической науки (ПК-1.2) –основы эволюционного учения (ПК-1.2) –типичных представителей основных таксонов растений и их значение в сложении рас-

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		тительных сообществ (ПК-1.2) –таксономию, номенклатуру, филогенетику растительного мира (ПК-1.2) –особенности строения, биологии и экологии высших споровых растений: моховидных, плауновидных, хвощевидных, папоротниковидных и семенных растений (голосеменных и покрытосеменных) (ПК-1.2) –таксономические признаки родов и важнейших видов растений, используемых в открытом и закрытом грунте в условиях Северо-Запада России (ПК-1.2) –индикаторную роль растений, практическую ценность лесных травянистых растений, редкие и исчезающие виды (ПК-1.2) –особенности роста, развития и процессов жизнедеятельности растений (ПК-1.2) –основные органы растений, особенности их внешнего и внутреннего строения в связи с выполняемыми функциями и условиями произрастания (ПК-1.2) –методы организации и проведения научного эксперимента (ПК-1.2) –систематику растений, правила ботанической номенклатуры, основные таксономические категории и названия основных таксонов растений (ПК-1.2) –систематику царства дробянки; надцарства ядерные организмы - царства грибы; водоросли; подцарства высшие растения – высшие споровые растения, семенные растения – отдел голосеменные, отдел покрытосеменные или цветковые (ПК-1.2) –структуру и функции биологических мембран, цитоплазмы, ядра пластид митохондрий, микротелец, вакуолей, рибосом, аппарата Гольджи, эндоплазматического ретикулума, липидных глобул, микротрубочек, микрофиламентов, эргастических веществ, оболочки клетки, межклетников (ПК-1.2) –структуру и функции тканей растений: об-

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		разовательных, меристематических – апикальных побегов и корня, латеральных первичных прокамбия, перицикла, латеральных вторичных камбия и феллогена, интеркалярных, маргинальных и раневых; покровных – эпидермы перидермы и корки; проводящих – ксилемы, флоэмы, древесины хвойных и лиственных растений; механических – колленхимы, склеренхимы; выделительных – внешней и внутренней секреции (ПК-1.2) –анатомическую структуру органов растений: листа покрытосеменных, голосеменных; стебля однодольных, травянистых двудольных, многолетних голосеменных, покрытосеменных; почки древесного растения; корня однодольного растения, двудольного травянистого, многолетнего хвойного и двудольного растений; микоризы и корневых клубеньков (ПК-1.2) –морфологию органов растений: побега и системы побегов, почки, стебля, листа, корня и корневой системы (ПК-1.2) –особенности контроля за качеством окружающей среды (ПК-1.2) **Уметь:** –устанавливать систематическое положение растений по их морфологическим и анатомическим признакам (ПК-1.2) –выделять группы растений – индикаторов ведущих экологических факторов и антропогенных нарушений среды (ПК-1.2) –пользоваться определителем растений (ПК-1.2) –определять таксономическую принадлежность организмов царства грибы; водоросли; подцарства высшие растения – высшие споровые растения, семенные растения – отдел голосеменные, отдел покрытосеменные или цветковые (ПК-1.2) –различать ультраструктурные компоненты растительных и животных клеток (ПК-1.2)

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		–определять ткани растений и типы их клеток различных органов растений (ПК-1.2) –различать органы растений по их анатомической структуре (ПК-1.2) –осуществлять фенологические наблюдения за ростом и развитием растений (ПК-1.2) –определять состав, структуру, показатели продуктивности, устойчивости и видового разнообразия лесных насаждений (ПК-1.2) –оценивать урожай семян и плодов в краткосрочной и долгосрочной перспективе (ПК-1.2) –оценивать способы длительного хранения семян на изменение их посевных качеств (ПК-1.2) –оценивать и анализировать воздействие отрицательных факторов на плодоношение (биотических и антропогенных), предотвращать или минимизировать их влияние интенсивность плодоношения (ПК-1.2) –оценивать состояние окружающей среды (ПК-1.2) **Владеть:** –научно-технической информацией, отечественной и зарубежной литературой в области лесного хозяйства (ПК-1.2) –методами исследования основных компонентов лесных и урбо- экосистем: растительный и животный мир, почвы (ПК-1.2) –методикой геоботанического описания и анализа напочвенного покрова разных типов биоценозов (ПК-1.2) –методикой сбора, сушки и изготовления систематического гербария (ПК-1.2) –методами анализа экологических факторов и оценки их влияния на растительность (ПК-1.2) –навыками работы с определителями грибов и растений (ПК-1.2) –методами подготовки анатомических мик-

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		ропрепаратов (ПК-1.2) –способами настройки и работы световых микроскопов проходящего и отраженного света (ПК-1.2) –методами работы со световыми микроскопами, микротомами, препаровальной техникой (ПК-1.2) –основными методами оценки состояния экосистем (ПК-1.2) –основными экологическими знаниями (ПК-1.2) –методами исследования состояния воздуха и воды (ПК-1.2)
ПК-1 Способен использовать базовые знания об основных компонентах лесных и урбоэкосистем: растительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы и их роли в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	ПК-1.3 Имеет представление о природе основных физиологических процессов зеленого растения, о механизмах регуляции и основных закономерностях взаимоотношения растений с окружающей средой	**Знать:** – органы, ткани, функциональные системы высших растений (ПК-1.3) – системы регуляции и интеграции растений. Регуляция активности ферментов, генетическая система регуляции, мембранная регуляция, трофическая регуляция, гормональная система регуляции – ауксины, цитокинины, гиббереллины, абсцизины, этилен (ПК-1.3) – организменный уровень интеграции (ПК-1.3) – фотосинтез, общее уравнение фотосинтеза (ПК-1.3) – пигменты пластид - хлорофиллы, фикобилины, каротиноиды (ПК-1.3) – световая фаза фотосинтеза, фотофосфорилирование; темновая фаза фотосинтеза, путь углерода в фотосинтезе – C_3-путь фотосинтеза (цикл Кальвина), C_4-путь фотосинтеза (цикл Хетча и Слека), фотосинтез по типу толстянковых (суккулентов), фотодыхание и метаболизм гликолевой кислоты (ПК-1.3) – эндогенные механизмы регуляции фотосинтеза; экология фотосинтеза (ПК-1.3) – фотосинтез, рост и продуктивность растений (ПК-1.3) – значение зеленых растений для биосферы (ПК-1.3)

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		– дыхание растений, общее уравнение дыхания (ПК-1.3) – основные пути окисления дыхательного субстрата (ПК-1.3) – гликолиз, цикл дикарбоновых и трикарбоновых кислот (цикл Кребса) (ПК-1.3) – дыхательная электронтранспортная цепь и окислительное фосфорилирование, пентозофосфатный путь окисления глюкозы (ПК-1.3) – субстраты дыхания и дыхательный коэффициент (ПК-1.3) – регуляция процессов дыхания – зависимость дыхания от факторов внешней среды, изменение интенсивности дыхания в онтогенезе. Роль дыхания как источника строительных блоков – продуктов неполного окисления гексозы, для синтеза разнообразных веществ (ПК-1.3) – водный обмен, структура и свойства воды (ПК-1.3) – водный обмен растительных клеток, осмотическое поглощение воды (ПК-1.3) – механизмы передвижения воды по растению, корневое давление – нижний концевой двигатель, транспирация и верхний концевой двигатель (ПК-1.3) – особенности водного обмена у растений различных экологических групп (ПК-1.3) – физиологические основы орошаемого земледелия (ПК-1.3) – минеральное питание, развитие учения о минеральном питании растений (ПК-1.3) – содержание минеральных элементов в растениях (ПК-1.3) – азот – круговорот его в биосфере, доступные для растений формы азота, фиксация молекулярного азота, фиксация молекулярного азота, редукция нитрата, пути ассимиляции аммиака, аминокислоты и амиды в растениях (ПК-1.3)

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		– фосфор - доступные для растений формы соединений, участие фосфора в обменен веществ (ПК-1.3) – сера – круговорот серы в биосфере, доступные для растений формы серы, значение серы в обменен веществ; калий; кальций; магний; железо, кремний, алюминий (ПК-1.3) – микроэлементы – марганец, молибден, кобальт, медь, цинк, бор (ПК-1.3) – поглощение минеральных веществ (ПК-1.3) – влияние внешних и внутренних факторов на минеральное питание растений (ПК-1.3) – физиологические основы применения удобрений (ПК-1.3) – биогенез клеточных структур и онтогенез растительной клетки. Синтез нуклеиновых кислот и белков, структура и синтез ДНК, РНК, структура и синтез белков, самосборка и биогенез клеточных структур, биогенез органоидов (ПК-1.3) – фазы онтогенеза растительной клетки, деление клетки по типу митоза и мейоза, растяжение клеток, дифференцировка клеток, старение и смерть клетки (ПК-1.3) – рост и развитие растений. Этапы онтогенеза высших растений - эмбриональный, ювенильный, зрелости, старости и отмирания (ПК-1.3) – дифференцировка и рост растений (ПК-1.3) – регенерация у растений; механизмы морфогенеза, включение генетических программ; влияние факторов внешней среды на рост растений (ПК-1.3) – физиология размножения растений, половое размножение цветковых и голосеменных растений (ПК-1.3) – способы вегетативного размножения растений, использование вегетативного размножения в растениеводстве (ПК-1.3) – движения растений, внутриклеточные движения (ПК-1.3)

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		– ростовые движения; тургорные обратимые движения (ПК-1.3) – механизмы защиты и устойчивости растений, физиология стресса (ПК-1.3) – засухоустойчивость и устойчивость к перегреву, устойчивость растений к низким температурам, солеустойчивость, устойчивость к недостатку кислорода, газоустойчивость, радиоустойчивость, устойчивость растений к инфекционным болезням (ПК-1.3) – география растений или фитогеография, учение об ареалах или хорология, учение о флорах, флористическое районирование земного шара, историческая география растений (ПК-1.3) – закономерности онтогенеза и экологии представителей основных таксонов лесных растений (ПК-1.3) **Уметь:** – объяснять значение основных физиологических процессов в жизнедеятельности клеток, тканей и органов растений (ПК-1.3) – объяснять значение основных физиологических процессов в осуществлении роста, размножения, их изменение в процессе онтогенеза растений (ПК-1.3) – объяснять роль факторов внешней среды на осуществление основных физиологических процессов растений (ПК-1.3) – объяснять действие механизмов защиты и устойчивости растений (ПК-1.3) – объяснять понятия географии растений (ПК-1.3) – изучать закономерности онтогенеза и экологии представителей основных таксонов лесных растений (ПК-1.3) **Владеть:** – методами работы на приборах по изучению основных физиологических процессов: спектроскопах, спектрофотометрах, люксметрах, психрометрах, газоанализаторах кислорода,

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		двуокиси углерода и пр. (ПК-1.3) – методами вариационной статистики для объективной оценки полученных результатов изучения (ПК-1.3)
ПК-1 Способен использовать базовые знания об основных компонентах лесных и урбоэкосистем: растительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы и их роли в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	ПК-1.4 Знает основные процессы почвообразования, экосистемных функций почвы, связи неоднородности почв с биоразнообразием, связи плодородия почв с продуктивностью лесных и урбобиоценозов	**Знать:** –закономерности почвообразовательного процесса (ПК-1.4) –факторы почвообразования (ПК-1.4) –понятие о деятельности ледника и флювиогляциальных вод (ПК-1.4) –историческую геологию, эры и эпохи и структуру четвертичных отложений (ПК-1.4) –законы географии и картографию почв (ПК-1.4) –рациональное использование и пути повышения их плодородия (ПК-1.4) –основы проектирования гидромелиоративных систем, принципы работы этих систем в зависимости от почвенно-климатических условий (ПК-1.4) –роль климатических факторов в формирование почв и природных зон (ПК-1.4) –особенности формирования фитоклимата, основных компонентов лесных и урбо- экосистем (ПК-1.4) **Уметь:** –проводить расчеты (ПК-1.4) –оценивать происхождение пород, определять период и класс горных пород (ПК-1.4) –наметить и реализовать комплекс природоохранных мероприятий в период строительства и эксплуатации сети (ПК-1.4) –оценивать влияние климатических факторов на формирование почв и природных зон, в том числе при изменении климата и антропогенном воздействии на окружающую среду (ПК-1.4) –давать характеристику закономерностей и особенностей формирования фитоклимата, основных компонентов лесных и урбо- эко-

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		систем (ПК-1.4) –предлагать способы повышения плодородия почв (ПК-1.4) –прогнозировать динамику экосистем (ПК-1.4) –методы регулирования водного режима почв (ПК-1.4) **Владеть:** –навыками прогнозировать результаты экспериментальных исследований (ПК-1.4) –навыками проектирования осушительных и оросительных систем (ПК-1.4) –методами проведения расчетов (ПК-1.4) –информацией об основных элементах климата (температура воздуха, почвы, количество атмосферных осадков, ветер, солнечная радиация, влажность воздуха, снежный покров) и их влиянии на лесное хозяйство в различных природно-климатических зонах (ПК-1.4) –навыками анализа климатических факторов для лесоразведения и естественного лесовозобновления (ПК-1.4)
ПК-1 Способен использовать базовые знания об основных компонентах лесных и урбо-экосистем: растительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы и их роли в формировании устойчивых, высокопродуктивных	ПК-1.5 Знает закономерности динамики лесных и урбо-экосистем в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования	**Знать:** – географическое распределение климатов, климатические зоны и их связь с природными зонами (ПК-1.5) – закономерности географического распределения температуры воздуха, почвы, количества атмосферных осадков и солнечной радиации в климатических зонах (ПК-1.5) – о проблемах научных исследований в области ботаники (ПК-1.5) – современные методы наблюдения, описания, идентификацию, классификацию объектов лесных и урбо-экосистем различного иерархического уровня (ПК-1.5) – теоретические основы флористических, геоботанических и анатомо-морфологических исследований (ПК-1.5) – основы организации и проведения

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
лесов		гидромелиоративных строительных работ (ПК-1.5) – основы эксплуатации гидромелиоративных систем и ведения лесного хозяйства на мелиорированных землях (ПК-1.5) **Уметь:** – квалифицированно характеризовать и анализировать метеорологические условия и климат (ПК-1.5) – учитывать влияние климата и его изменения при разработке проектов лесоразведения и повышения продуктивности лесов (ПК-1.5) – выявлять взаимосвязи между организмами и факторами местообитания (ПК-1.5) – обосновать необходимость охраны растительного мира на разных уровнях организации (ПК-1.5) **Владеть:** – информацией о современных проблемах изменения климата и их влияния на лесное хозяйство в различных природно-климатических зонах (ПК-1.5) – навыками использовать метеорологические факторы для оценки влияния изменений климата на лесовосстановительные мероприятия в различных климатических зонах (ПК-1.5) – теоретическими и практическими навыками в познании закономерностей строения низших и высших растений с учетом филогенетических взаимоотношений между организмами (ПК-1.5) – современными математическими методами обработки информации и анализа данных в работах исследовательского типа (ПК-1.5)
ПК-1 Способен использовать базовые знания об основных компонентах лесных и урбо-экосистем: рас-	ПК-1.6 Оценивает роль основных компонентов лесных и урбо- экосистем в формировании устойчивых, высокопро-	**Знать:** – строение и свойства лесного биогеоценоза (ПК-1.6) – свойства лесных экосистем, роль компонентов биоценозов, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в функционировании и

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
тительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы и их роли в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	дуктивных лесов	динамике лесных экосистем (ПК-1.6) – классификации типов леса и лесорастительных условий (ПК-1.6) – средообразующую роль леса и пути ее усиления (ПК-1.6) **Уметь:** – различать типы леса и типы лесорастительных условий (ПК-1.6) – давать лесотипологическую характеристику лесных насаждений (ПК-1.6) – оценивать напряженность ценотических отношений между деревьями, видами, ярусами (ПК-1.6) – оценивать состояние леса и степень выполнения ими почвозащитных, водоохранных и рекреационных функций (ПК-1.6) **Владеть:** –информацией о современных проблемах лесного хозяйства в различных странах (ПК-1.6)
ПК-3 Способен использовать знания технологических систем, средств и методов использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов в процессе удовлетворения общественных потребностей в ресурсах и полезных свойствах леса, при сохранении экономического и экологического потенциала, а также глобальных	ПК-3.1 Владеет технологическими системами, средствами и методами охраны и защиты лесов	**Знать:** –особенности горения в лесу, пути рассеяния энергии горения (ПК- 3.1) –методы и способы борьбы с основными вредителями и патогенными организмами в лесу и лесных питомниках (ПК-3.1) **Уметь:** –проводить наблюдения, измерения, анализировать результаты и формулировать выводы (ПК- 3.1) **Владеть:** –методами анализа и оценки влияния пожаров на лесные экосистемы (ПК- 3.1)

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
функций лесов		
ПК-3 Способен использовать знания технологических систем, средств и методов использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов в процессе удовлетворения общественных потребностей в ресурсах и полезных свойствах леса, при сохранении экономического и экологического потенциала, а также глобальных функций лесов	ПК-3.2 Владеет технологическими системами, средствами и методами производства посадочного материала лесообразующих и декоративных пород деревьев и кустарников	**Владеть:** –агротехническими приемами выращивания посадочного материала в лесных питомниках (ПК-3.2) –системами выращивания посадочного материла с закрытой корневой системой (ПК-3.2) –навыками обработки почвы в лесных питомниках по различным системам (ПК-3.2) –системой уходов за сеянцами и саженцами в посевном и школьном отделениях питомника (ПК-3.2)
	ПК-3.3 Владеет технологическими системами, средствами и методами ухода за лесами	**Знать:** – технологические энергосберегающие процессы ухода за лесом и особенности рубок ухода в насаждениях разных пород (ПК-3.3) – лесоводственные требования к машинам и технологиям рубок, объектам химического ухода (ПК-3.3) – технологии лесосечных работ, обеспечивающие сохранение подроста, средневозрастного тонкомера, почвы и водотоков (ПК-3.3) **Уметь:** – оценивать и анализировать воздействие отрицательных факторов на лес (биотических и антропогенных), предотвращать или лимитировать их влияние на лес (ПК-3.3) **Владеть** –технологическими системами, средствами и методами ухода за лесами (ПК-3.3)
ПК-3 Способен использовать знания технологических систем, средств и методов использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов в	ПК-3.4 Владеет технологическими системами, средствами и методами лесовосстановления и лесоразведения для предотвращения водной, ветровой	**Знать:** –ландшафтообразующие факторы, их роль в формировании ландшафтов (ПК-3.4) –классификацию природных и антропогенных ландшафтов (ПК-3.4) –классификацию основных неблагоприятных природных явлений (ПК-3.4) –влияние систем защитных лесных насаждений на показатели микроклимата (ПК-3.4)

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
процессе удовлетворения общественных потребностей в ресурсах и полезных свойствах леса, при сохранении экономического и экологического потенциала, а также глобальных функций лесов	и иной эрозии почв	–ассортимент древесных и кустарниковых пород для защитных лесных полос разного назначения (ПК-3.4) –виды лесных насаждений по берегам водохранилищ, прудов и рек (ПК-3.4) –ассортимент древесных пород и кустарников, пригодных для рекультивации в различных экологических условиях (ПК-3.4) –способы добычи и особенности последующей рекультивации выработанных торфяников (ПК-3.4) –основные способы рекультивации земель, загрязненных тяжелыми металлами (ПК-3.4) –требования к рельефу поверхности и составу вскрышных пород в отвалах (ПК-3.4) **Уметь:** –подбирать схемы смешения пород, конструкции полос и ассортимент древесных пород в различных ландшафтах (ПК-3.4) –проектировать защитные насаждения в долинах рек в зависимости от состояния берегов (ПК-3.4) –проектировать мероприятия по закреплению и облесению песков и песчаных земель в разных природных зонах (ПК-3.4) –проектировать мероприятия по рекультивации нарушенных земель по направлениям (ПК-3.4) –разрабатывать агротехнику выращивания насаждений в различных экологических условиях техногенного ландшафта (ПК-3.4) –подбирать ассортимент древесных пород и кустарников для проведения лесной рекультивации (ПК-3.4) –проектировать технологии по рекультивации земель, загрязненных тяжелыми металлами (ПК-3.4) **Владеть:** –научно-технической информацией, отечественный и зарубежный литературой по тематике исследований (ПК-3.4)

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		–технологическими системами, средствами и методами лесовосстановления и лесоразведения для предотвращения водной, ветровой и иной эрозии почв (ПК-3.4) –основами проектирования стокорегулирующих лесных полос на водосборах (ПК-3.4) –основами проектирования полезащитных полос в условия различных агроландшафтов (ПК-3.4) –технологией проведения работ по рекультивации земель, загрязненных нефтепродуктами (ПК-3.4) –способами рекультивации сухих и обводненных карьерных выработок, и отвалов (ПК-3.4) –методами мелиорации грунтовых смесей (ПК-3.4) –основами восстановления и формирования ландшафтов (ПК-3.4) –навыками проектирования лесных защитных насаждений по берегам водохранилищ, прудов и в долинах рек (ПК-3.4)
ПК-3 Способен использовать знания технологических систем, средств и методов использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов в процессе удовлетворения общественных потребностей в ресурсах и полезных свойствах леса, при сохранении экономического и эколо-	ПК-3.5 Использует знания закономерностей лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования	**Знать:** – закономерности динамики фитоценозов, роста и формирования древостоев (ПК-3.5) – учение о смене пород (ПК-3.5) – особенности процесса естественного лесовозобновления (ПК-3.5) – факторы лесообразования (ПК-3.5) – закономерности лесовозобновления после различных видов рубок спелых и перестойных лесных насаждений, по типам леса и по типам вырубок (ПК-3.5) **Уметь:** – анализировать успешность естественного лесовозобновления под пологом древостоев, на вырубках и гарях (ПК-3.5) **Владеть:**

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
гического потенциала, а также глобальных функций лесов		–методами принятия лесоводственных решений (ПК-3.5)
ПК-3 Способен использовать знания технологических систем, средств и методов использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов в процессе удовлетворения общественных потребностей в ресурсах и полезных свойствах леса, при сохранении экономического и экологического потенциала, а также глобальных функций лесов	ПК-3.6 Владеет технологическими системами, средствами и методами создания защитных лесов и рекультивации нарушенных ландшафтов	**Знать:** –основные компоненты лесных и урбоэкосистем: растительный и животный мир, почвы (ПК-3.6) –агротехнику закрепления песков травами, кустарниками и насаждениями (ПК-3.6) –генетические типы песков, их минералогический состав и формы рельефа (ПК-3.6) –этапы и направления рекультивации (ПК-3.6) –источники загрязнения земель нефтепродуктами (ПК-3.6) –ассортимент древесных пород и кустарников пригодных для рекультивации в различных экологических условиях (ПК-3.6) –особенности технологии рекультивации сухих и обводненных карьерных выработок, и отвалов (ПК-3.6) **Уметь:** –размещать систему стокорегулирующих полос на территории землепользования (ПК-3.6) –правильно размещать защитные лесные насаждения вдоль железных и автомобильных дорог (ПК-3.6) –оценивать пригодность грунтовых смесей для лесной рекультивации (ПК-3.6) –проектировать типы лесных культур для различных грунтовых смесей (ПК-3.6) **Владеть:** –современными методами закрепления и облесения подвижных песков (ПК-3.6) –навыками проектирования лесных защитных насаждений разного назначения вдоль железных и автомобильных дорог (ПК-3.6) –способами и технологией выращивания лесных насаждений на нарушенных землях (ПК-3.6)

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
ПК-5 Способен использовать знания технологических систем, средств и методов создания, эксплуатации, реконструкции лесопарковых насаждений, повышающих их устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов, эстетическую выразительность, уровень комфортности пребывания человека в лесной среде, ее общее эстетической обогащение	**ПК-5.1.** Знает технологические системы, средства и методы создания лесопарковых насаждений	**Знать:** –технологические системы, средства и методы, применяемые в лесопарковых насаждениях (ПК-5.1)
ПК-5 Способен использовать знания технологических систем, средств и методов создания, эксплуатации, реконструкции лесопарковых насаждений, повышающих их устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов, эстетическую выразительность,	**ПК-5.2.** Умеет применять на практике технологические системы, средства и методы эксплуатации лесопарковых насаждений	**Уметь:** –применять на практике технологические системы, средства и методы эксплуатации лесопарковых насаждений (ПК-5.2)

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
уровень комфортности пребывания человека в лесной среде, ее общее эстетической обогащение		
ПК-5 Способен использовать знания технологических систем, средств и методов создания, эксплуатации, реконструкции лесопарковых насаждений, повышающих их устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов, эстетическую выразительность, уровень комфортности пребывания человека в лесной среде, ее общее эстетической обогащение	**ПК-5.3.** Владеет технологическими системами, средствами и методами реконструкции лесопарковых насаждений	**Владеть:** –технологическими системами, средствами и методами реконструкции лесопарковых насаждений (ПК-5.3)
ПК-10 Способен осуществлять оценку правильности и обоснованности назначения, проведения и качества исполнения технологических мероприятий на	ПК-10.1 Оценивает правильность и обоснованность назначения технологических мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового	**Знать:** –нормативные акты и специальную литературу в области лесного и лесопаркового хозяйства (ПК-10.1) **Уметь:** –регулировать комплексное использование леса с получением древесины, другого сырья, продуктов при сохранении средообразующих функций леса и биоразнообразия (ПК-10.1)

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	хозяйства	
ПК-10 Способен осуществлять оценку правильности и обоснованности назначения, проведения и качества исполнения технологических мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	ПК-10.2 Оценивает качество исполнения технологических мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	**Знать:** –документацию для осуществления использования лесов и информацию для внесения в государственные информационные системы на уровне лесничества (ПК-10.2) **Уметь:** –формировать в зависимости от плодородия почв древостои различного состава, возраста для повышения их устойчивости к загрязнению атмосферы, болезням и вредителям леса (ПК-10.2)
	ПК-10.3 Анализирует правильность и обоснованность назначения технологических мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	**Знать:** –строение и свойства лесного и лесопаркового биогеоценоза (ПК-10.3) **Уметь:** –заботиться о возобновлении хозяйственно-ценных пород в процессе рубок спелых и перестойных лесных насаждений (ПК-10.3)
	ПК-10.4 Анализирует правильность и обоснованность назначения, проведения и качества исполнения технологических мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	**Знать:** –лесоводственные и экологические последствия различных методов рубок и лесовозобновления (ПК-10.4) **Уметь:** –рационализировать рубки для естественного возобновления главных пород с сохранением природной среды (ПК-10.4)

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
ПК-10 Способен осуществлять оценку правильности и обоснованности назначения, проведения и качества исполнения технологических мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	ПК-10.5 Разрабатывает практические рекомендации по совершенствованию технологических мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	**Знать:** –методы исследований в области профессиональной деятельности (ПК-10.5) **Уметь:** –оценивать влияние антропогенного и техногенного воздействия на природные экосистемы, предотвращать или лимитировать их влияние (ПК-10.5) **Владеть:** –документацией для осуществления использования лесов и информацию для внесения в государственные информационные системы на уровне лесничества (ПК-10.5)
	ПК-10.6 Осуществляет технический контроль и надзор за качеством исполнения технологических мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	**Уметь:** –готовить документацию для осуществления использования лесов и информацию для внесения в государственные информационные системы на уровне лесничества (ПК-10.6) **Владеть:** –методами оптимальных режимов воспроизводства древесных ресурсов (ПК-10.6)
	ПК-10.7 Занимается профилактикой травматизма, профессиональных заболеваний на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	**Уметь:** – пропагандировать безопасные приемы работы и необходимость соблюдения правил техники безопасности (ПК-10.7)